



**Centro Universitário de Brasília - UNICEUB**  
**Faculdade de Ciências Jurídicas e Ciências Sociais - FAJS**  
**Curso de Direito**

**MARIANA ROCHA ALVES BRITO NOGUEIRA**

**LICENCIAMENTO AMBIENTAL E BIOCOMBUSTÍVEL:  
UMA RELAÇÃO EM CONSTRUÇÃO**

**Brasília**  
**2012**



**MARIANA ROCHA ALVES BRITO NOGUEIRA**

**LICENCIAMENTO AMBIENTAL E BIOCOMBUSTÍVEL:  
UMA RELAÇÃO EM CONSTRUÇÃO**

Monografia apresentada como  
requisito parcial para a conclusão do  
curso de bacharelado em Direito do  
Centro Universitário de Brasília –  
UNICEUB.

Professora Orientadora: Maria Heloísa  
Cavalcante Fernandes

**Brasília  
2012**

MARIANA ROCHA ALVES BRITO NOGUEIRA

**LICENCIAMENTO AMBIENTAL E BIOCOMBUSTÍVEL:  
UMA RELAÇÃO EM CONSTRUÇÃO**

Monografia apresentada como requisito  
parcial para a conclusão do curso de  
bacharelado em Direito do Centro  
Universitário de Brasília – UNICEUB.  
Professora Orientadora: Maria Heloísa  
Cavalcante Fernandes

Brasília, maio de 2012.

**Banca examinadora**

---

Prof. Maria Heloísa Cavalcante Fernandes

---

Prof. Alice Rocha da Silva

---

Prof. Márcia Dieguez Leuzinger

Dedico esse trabalho à minha mãe, pelo amor, carinho e dedicação e ao meu marido e filho  
pela compreensão e apoio. Amo vocês.

Agradeço a Deus por me dar a oportunidade de concluir mais essa etapa.  
Não é a primeira e não será a última.  
Amém!

*“Seu tempo é limitado, então não percam tempo vivendo a vida de outro. Não sejam aprisionados pelo dogma – que é viver com os resultados do pensamento de outras pessoas. Não deixe o barulho da opinião dos outros abafar sua voz interior. E mais importante, tenha a coragem de seguir seu coração e sua intuição. Eles de alguma forma já sabem o que você realmente quer se tornar. Tudo o mais é secundário.”*

*"Foco é dizer não"*

Steve Jobs

## **RESUMO**

A industrialização trouxe para a sociedade a oportunidade de crescimento em diversos setores, mas, principalmente, a exploração de forma mais diversificada dos recursos naturais. O reconhecimento de serem finitos esses recursos naturais conduziu o homem na busca de alternativas às formas de utilização demonstradas que são prejudiciais, ou, no mínimo, comprometem a qualidade do meio ambiente. Assim, partindo da premissa que a legislação brasileira definiu em sua política de proteção ambiental os instrumentos a serem empregados na efetiva proteção, aliada à preocupação com a utilização de fontes alternativas de energia, o trabalho buscou demonstrar os processos relacionados na produção de biocombustíveis, no território nacional, e a suas convergências com a prática de proteção ambiental por meio da adoção do licenciamento ambiental nas etapas envolvidas na produção de tais formas de combustíveis.

Palavras-chave: Licenciamento Ambiental. Bioetanol. Biocombustíveis.

## **ABSTRACTC**

Industrialization has brought to society the opportunity for growth in several sectors, but mainly the exploitation of the most diverse natural resources. The recognition of these natural resources are finite man led the search for alternative forms of use that are proven harmful, or at least compromise the quality of the environment. Thus, assuming that Brazilian law defined in its environmental protection policy instruments to be employed in effective protection, coupled with concern about the use of alternative energy sources, the study aimed to show the related processes in the production of biofuels in the national territory, and its convergence with the practice of environmental protection through the adoption of environmental licensing in the steps involved in the production of such alternative fuels.

**Keywords:** Environmental Licensing. Bioethanol. Biofuels.



## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 3.1 Reação de transesterificação de triglicerídeo	50
Figura 3.2 Reação de metanólise (esterificação) de um ácido graxo livre	53
Figura 3.3 Esterificação	54

## LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

APA	Áreas de Proteção Ambiental
CEPRAM	Conselho Estadual de Proteção Ambiental
CNUCED	Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente na Resolução
CPDS	Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IMA – AL	Instituto do Meio Ambiente de Alagoas
IPCC	Painel Intergovernamental Sobre Mudança Climática
ONU	Organização das Nações Unidas
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PNPB	Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel
PROÁLCOOL	Programa Nacional do Alcool
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SEMARH - AL	Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Alagoas
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>1 BREVES COMENTÁRIOS À PROTEÇÃO AMBIENTAL</b>	<b>13</b>
<i>1.1 A proteção internacional do meio ambiente</i>	15
<i>1.2 A proteção interna ao meio ambiente</i>	20
<i>1.3 Instrumentos de proteção ambiental de acordo com a legislação brasileira</i>	22
<b>2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL</b>	<b>26</b>
<i>2.1 Princípio do Poluidor-Pagador</i>	27
<i>2.2 Princípio da Precaução</i>	29
<i>2.3 Princípio da Prevenção</i>	30
<i>2.4 Princípio da Responsabilidade</i>	32
<i>2.5 O procedimento do licenciamento ambiental</i>	33
<i>2.5.1 Licença Prévia</i>	36
<i>2.5.2 Licença de Instalação</i>	38
<i>2.5.3 Licença de Operação</i>	39
<b>3 OS BIOCOMBUSTÍVEIS NO BRASIL</b>	<b>44</b>
<i>3.1 O Programa Nacional do Alcool</i>	44
<i>3.2 O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel</i>	46
<i>3.3 O uso dos biocombustíveis e a questão da sustentabilidade ambiental</i>	48
<i>3.3.1 Transesterificação</i>	50
<i>3.3.2 Craqueamento</i>	51
<i>3.3.3 Esterificação</i>	53
<i>3.4 O Biodiesel</i>	54
<i>3.5 O Bioetanol</i>	56
<i>3.6 Da aplicação do Licenciamento Ambiental na produção de Biocombustível</i>	58
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>64</b>

## INTRODUÇÃO

Há muito tempo o homem vem degradando o meio ambiente de forma despretensiosa para retirar dele os recursos necessários para a sua sobrevivência sem se preocupar com a finitude dos recursos naturais. Porém, com a degradação sofrida, o planeta está se transformando e o homem vê a necessidade de mudar os seus hábitos para que não haja uma perda total da diversidade ambiental.

Atualmente, existe a necessidade de serem utilizadas técnicas que diminuam ou eliminem a emissão de poluentes ao meio ambiente, dessa forma, o uso do carvão ou do petróleo como fontes energéticas cedem espaço à pesquisa de novas alternativas. Surge a pesquisa para a produção de energia a partir da captação de energia solar, dos ventos, mas também, a partir de biomassa, entre outras.

Nesse sentido, o Brasil se destacou iniciando a produção de biocombustíveis, tais como Bioetanol e Biodiesel, para substituir o petróleo, como fonte energética.

Assim, o trabalho pretende analisar, se nesse processo, o Brasil tem observado as diretrizes da Política Nacional de Meio Ambiente, no que diz respeito à aplicação do instituto do Licenciamento Ambiental.

O método de pesquisa é o analítico dedutivo, por meio de pesquisa literária e doutrinária.

Para isso, o trabalho se divide em três capítulos, sendo que, no primeiro foi abordada a degradação do meio ambiente devido à exploração da natureza pelo homem, e sua utilização de forma descontrolada, gerando consequências desastrosas ao equilíbrio ecológico. Viu-se então a necessidade de resguardar a natureza preservando a biodiversidade e recuperar o que foi perdido devido a grandes devastações.

No segundo capítulo, foi abordado o instituto da Licença Ambiental, que é um dos mecanismos de controle de maior eficiência da Administração Pública, intervindo e limitando as atividades que utilizam recursos ambientais sendo considerado um instrumento de prevenção da tutela do meio ambiente.

No terceiro capítulo, foram estudados os biocombustíveis, que vem despertando atenção mundial por ser uma fonte energética alternativa aos combustíveis fósseis considerados poluentes. Utilizando o Biodiesel e Bioetanol, que são produzidos a partir de biomassas, que são consideradas fontes energéticas não emissoras de gases de efeito estufa, com emissão zero de CO<sub>2</sub>.

## 1. BREVES COMENTÁRIOS À PROTEÇÃO AMBIENTAL

A exploração da natureza realizada pelo homem é tão antiga quanto sua existência. Nos primórdios das civilizações, o uso tinha como objetivo a sobrevivência, e, mais tarde, o intuito era o de angariar riquezas, contudo, o foco sempre esteve em retirar da natureza em proveito da humanidade. A ausência de uma postura racional na utilização dos recursos naturais acaba por gerar um processo de degradação ambiental e a direta escassez dos recursos.<sup>1</sup>

Devido à sua ganância, a humanidade vem sentindo a necessidade de restabelecer lacunas ambientais que foram promovidas durante esses séculos de deterioração, além de compreender a finitude dos recursos naturais do planeta e que sua exploração desenfreada geraria consequências desastrosas.<sup>2</sup>

Então, sentiu a necessidade de resguardar a natureza objetivando a proteção ambiental, visando à preservação da natureza em todos os elementos essenciais à vida humana e à manutenção do equilíbrio ecológico. Pois, conquanto haja uma grande diversidade de recursos naturais, eles não são bem utilizados pelas nações civilizadas, que devastam as florestas, exaurem solos, exterminam a fauna, poluem as água e o ar, tudo em nome do desenvolvimento.<sup>3</sup>

Tal comportamento acarretou em inúmeros desafios ambientais, que devem se adequar a uma crescente demanda populacional, capaz de exterminar a natureza, universal e milenar.<sup>4</sup>

Contudo, foi ainda mais agravada nesse século em razão da industrialização, acrescida da desmedida urbanização, do crescimento civilizatório, e dos avanços tecnológicos e científicos, proporcionando uma perda irreversível na biodiversidade, e consequente

---

<sup>1</sup>OLIVEIRA, Glauberson Aquino. *A Perspectiva Ambiental Diante do Desenvolvimento Econômico*. Universidade Federal de Pernambuco. 2009. Disponível em: <http://www.buscalegis.ccj.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/viewFile/4525/4095>. Acesso em : 30 de agosto de 2010.

<sup>2</sup>MEDEIROS, Fernanda L. F. *Meio Ambiente Direito e Dever Fundamental*. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004.

<sup>3</sup>MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito administrativo brasileiro*. 29. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

<sup>4</sup>MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito administrativo brasileiro*. 29. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

destruição de ecossistemas inteiros, para a realização de obras, ou para a utilização do solo em atividades não sustentáveis, como a agropecuária e a mineração.<sup>5</sup>

No entanto, a sociedade contemporânea, em ampla escala, compreendeu a importância da preservação da natureza e percebeu que o meio ambiente não pode mais atuar exclusivamente como provedor das necessidades humanas. Constatou também, que a preservação não constitui óbice à conquista de propriedades, urbanização, execução de atividades. Cuidar e preservar o meio ambiente deve ser realizado em paralelo ao desenvolvimento econômico e social, e isso nada mais é do que hodiernamente se denomina de Desenvolvimento Sustentável.<sup>6</sup>

A questão ambiental é nitidamente importante quando se coloca o meio ambiente como um sistema interligado, que age sinergicamente, reconhecendo que seus problemas não são isolados, antes afetam tudo o que está em volta.<sup>7</sup> Transparecendo assim, a necessidade de recuperar o que foi perdido devido as grandes devastações, iniciou-se uma luta para retornar ou ao menos desacelerar a destruição do planeta, visando assegurar o futuro das próximas gerações.<sup>8</sup>

Evidenciando um caráter econômico das normas do Direito Ambiental e o faz presente, no intuito de auxiliar o conhecimento e o reconhecimento dos danos utilizando técnicas, princípios e a conscientização da população no sentido de que há a necessidade de impedir a destruição e a degradação dos elementos da natureza se quisermos ter um sistema saudável as futuras gerações.<sup>9</sup>

Fazendo necessário um perfeito equacionamento dos seus princípios como princípios econômicos, a fim de compreender a necessidade da manutenção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado para a garantia de uma mínima qualidade de vida aos

---

<sup>5</sup>BENJAMIN, Antonio Herman de Vasconcellos e. *A proteção do meio ambiente nos países menos desenvolvidos: O caso da América Latina*. Revista de Direito Ambiental, n. 0, p. 83-105, 1995.

<sup>6</sup>DANTAS, Priscilla Cajazeiras Ramos. *A Licença Ambiental como um instrumento preservacionista e limitador da iniciativa privada*. Disponível em <http://www.boletimjuridico.com.br/doutrina/texto.asp?id=1354>. Acesso em: 30/04/2012.

<sup>7</sup>DANTAS, Priscilla Cajazeiras Ramos. *A Licença Ambiental como um instrumento preservacionista e limitador da iniciativa privada*. Disponível em <http://www.boletimjuridico.com.br/doutrina/texto.asp?id=1354>. Acesso em: 30/04/2012.

<sup>8</sup>MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito administrativo brasileiro*. 29. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

<sup>9</sup>OLIVEIRA, Glauberson Aquino. *A Perspectiva Ambiental Diante do Desenvolvimento Econômico*. Universidade Federal de Pernambuco. 2009. Disponível em: <http://www.buscalegis.ccj.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/viewFile/4525/4095>. Aceso em: 30 de agosto de 2010.

homens,<sup>10</sup> pois os recursos naturais são de uso coletivo, tanto no espaço urbano quanto no rural, devendo ser prioridade o seu uso coletivo em face do individual, atendendo à sua destinação e garantindo a sustentabilidade ambiental, social e econômica.<sup>11</sup>

Não se pode esquecer, que a sustentabilidade só é alcançada quando não ocorre o esgotamento das matérias primas utilizadas para a promoção social, econômica e até mesmo ambiental, pois, só dessa forma podemos falar em desenvolvimento sustentável. Não significando, portanto, apenas manter os recursos naturais que já temos para as futuras gerações, devemos, sim, criar meios de vida sustentável a ser ensinado para que elas também possam praticar.<sup>12</sup>

### 1.1 A proteção internacional do meio ambiente

No dia 05 de junho de 1972, em Estocolmo, na Suécia, foi realizada a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, igualmente conhecida como Conferência de Estocolmo. Sendo a primeira Conferência global voltada para o tema meio ambiente, onde foram determinados princípios “comuns que inspirarão e guiarão os esforços dos povos do mundo a fim de preservar e melhorar o meio ambiente”.<sup>13</sup>

Considerada um marco histórico da política internacional, decisiva para o surgimento de políticas de gerenciamento ambiental, direcionou a atenção das nações para as questões ambientais.<sup>14</sup> Buscando a adoção de modelos de desenvolvimento capazes de assegurar a preservação do meio ambiente para as futuras gerações.<sup>15</sup>

---

<sup>10</sup>OLIVEIRA, Glauberson Aquino. *A Perspectiva Ambiental Diante do Desenvolvimento Econômico*. Universidade Federal de Pernambuco. 2009. Disponível em: <http://www.buscalegis.ccj.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/viewFile/4525/4095>. Acesso em: 30 de agosto de 2010.

<sup>11</sup>Agenda 21 Brasileira: *Resultado da Consulta Nacional / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional*. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 158 p.

<sup>12</sup>LEUZINGER, Márcia D. CUREAU, Sandra. *Direito ambiental*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

<sup>13</sup>PASSOS, Priscilla N. C. A Conferência de Estocolmo como Ponto de Partida para a Proteção Internacional do Meio Ambiente. *Revista: Direitos Fundamentais e Democracia*, Curitiba-PR, V. 6, 25 p., 2009. Disponível em <http://revistaeletronicardfd.unibrazil.com.br/index.php/rdfd/article/viewFile/266/195>. Acesso em: 30 agosto 2010.

<sup>14</sup>PASSOS, Priscilla N. C. *A Conferência de Estocolmo como Ponto de Partida para a Proteção Internacional do Meio Ambiente*. Revista: Direitos Fundamentais e Democracia, Curitiba-PR, V. 6, 25 p.,



Sem precedentes, esse documento de política e direito ambiental internacional, contempla o reconhecimento da intrínseca relação entre o desenvolvimento econômico e a conservação de recursos naturais, objetivando a proteção e a melhoria do meio ambiente, que é uma questão de superior importância que afeta o bem-estar das populações e o desenvolvimento econômico no mundo inteiro. Prevê ainda o dever para com as futuras gerações, que é o de sustentabilidade e uso consciente dos recursos naturais.<sup>16</sup>

Quatro fatores de suma importância foram responsáveis pela motivação da decisão de se realizar a Conferência, são eles: o aquecimento tecnológico, a visibilidade sobre os problemas ambientais, o crescimento econômico acelerado, os grandes problemas identificados no fim dos anos 1960, como os pesticidas que impregnaram em peixes e aves. Assim, a Conferência causou um alarme entre os Estados sobre os problemas existentes e a necessidade de agir, pois um ambiente está intimamente ligado ao cenário mundial, afetando o mundo como um todo.<sup>17</sup>

Após duas décadas, no ano de 1992, na cidade do Rio de Janeiro foi sede da Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUCED), ficando mais conhecida como Rio-92 ou Cúpula da Terra. A ela compareceram delegações nacionais de 179 países, demonstrando a preocupação mundial com os problemas ambientais<sup>18</sup>.

A Rio-92, como é conhecida, teve como objetivo elaborar estratégias e medidas que interrompessem e revertissem os efeitos da degradação ambiental mundial e promovessem o desenvolvimento autossustentado.<sup>19</sup>

---

2009. Disponível em <http://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/viewFile/266/195>. Acesso em: 30 agosto 2010.

<sup>15</sup>SILVA, Carlos S. G.; FILHO, Valfredo de A. A. *O Zoneamento Ambiental como Instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente e do Desenvolvimento: Uma Perspectiva Sobre os Centros Urbanos*. *Orbis Revista Científica*, Campina Grande – PB, v. 1, n. 1, 2010. Disponível em: <http://www.cesrei.com.br/ojs/index.php/orbis/article/view/13/0>. Acesso em: 2 setembro 2010.

<sup>16</sup>PASSOS, Priscilla N. C. *A Conferência de Estocolmo como Ponto de Partida para a Proteção Internacional do Meio Ambiente*. Revista: Direitos Fundamentais e Democracia, Curitiba-PR, V. 6, 25 p., 2009. Disponível em <http://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/viewFile/266/195>. Acesso em: 30 agosto 2010.

<sup>17</sup>LE PRESTRE, Philippe. *Ecopolítica Internacional*. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2005. p. 174-175.

<sup>18</sup>Direito Ambiental. *O que é Direito Ambiental*. Uberlândia – MG, 2010. Disponível em: <<http://www.direitoambiental.adv.br/ambiental.qps/Ref/PAIA-6S9TNQ>>. Acesso em: 21 agosto 2010.

<sup>19</sup>Ambiente Brasil. Meio Ambiente. *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - ECO-92*. Paraná-SC, 2010. Disponível em: <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/conferencia\\_das\\_nacoes\\_unidas\\_sobre\\_meio\\_ambiente\\_e\\_desenvolvimento\\_-\\_eco-92.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/conferencia_das_nacoes_unidas_sobre_meio_ambiente_e_desenvolvimento_-_eco-92.html) 24.08.1>. Acesso em: 18 agosto 2010.

Em tal reunião internacional, foram produzidos diversos documentos de grande relevância, podendo ser destacada a Declaração do Rio Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Declaração de Princípios Sobre o Uso Das Florestas, a Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica, a Convenção das Nações Unidas Sobre Mudanças Climáticas, e a Agenda 21 Global.<sup>20, 21</sup>

A Agenda 21 é um dos documentos mais abrangentes e de natureza política instituído durante a Conferência, pois concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica<sup>22</sup>. A Agenda reforça os princípios e as regras para o combate a degradação ambiental, consolidando a diretriz do desenvolvimento sustentável, que combina as aspirações compartilhadas por todos os países ao progresso econômico e material com necessidade de uma consciência ecológica.<sup>23</sup> Além disso, introduz o objetivo global de paz e de desenvolvimento social duradouros.<sup>24</sup>

Pode ser definida como um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis<sup>25</sup>, e estabeleceu também a importância de cada país se comprometer na busca de soluções para os problemas sócio-ambientais existentes em todos os setores da sociedade, tendo sido considerado um poderoso instrumento de reconversão da sociedade industrial, exigindo a reinterpretação do conceito de progresso, promovendo a qualidade e não apenas a quantidade do crescimento.<sup>26</sup>

Ficou definido que cada país deveria desenvolver a sua própria Agenda adequando-a à realidade local, com o fim de observar as principais necessidade de cada

---

<sup>20</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Agenda 21*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?id=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=10069&idMenu=10684>>. Acesso em: 19 agosto 2010.

<sup>21</sup>MALHEIROS, Tadeu F. et al. *Agenda 21 Nacional e Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Contexto Brasileiro*. Saúde Soc., São Paulo – SP, v. 17, n.1, p. 7-20, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v17n1/02.pdf>>. Acesso em: 25 agosto 2010.

<sup>22</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. [Home page]. Brasília, 2010. Disponível em <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 21 agosto 2010.

<sup>23</sup>Ambiente Brasil. Meio Ambiente. *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento* - ECO-92. Paraná-SC, 2010. Disponível em: <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/conferencia\\_das\\_nacoes\\_unidas\\_sobre\\_meio\\_ambiente\\_e\\_desenvolvimento\\_-\\_eco-92.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/conferencia_das_nacoes_unidas_sobre_meio_ambiente_e_desenvolvimento_-_eco-92.html)>. Acesso em: 18 agosto 2010.

<sup>24</sup>Direito Ambiental. *O que é Direito Ambiental*. Uberlândia – MG, 2010. Disponível em: <<http://www.direitoambiental.adv.br/ambiental.qps/Ref/PAIA-6S9TNQ>>. Acesso em: 21 agosto 2010.

<sup>25</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. [Home page]. Brasília, 2010. Disponível em <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 21 agosto 2010.

<sup>26</sup>ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. [Home page]. Brasil, 2010. Disponível em: <<http://www.onu-brasil.org.br>>. Acesso em 21 agosto 2010.

sociedade. No Brasil, as discussões são coordenadas pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável (CPDS) e da Agenda 21 Nacional.<sup>27</sup>

A Agenda 21 Brasileira é um aparelho para construir instrumentos de gestão e planejamento para o desenvolvimento sustentável, com o objetivo de redefinir o modelo de desenvolvimento do país, introduzindo o conceito de sustentabilidade e qualificando-o com as potencialidades e as vulnerabilidades do país perante o quadro internacional.<sup>28</sup>

Não obstante, em dezembro de 1997, foi consolidado o Protocolo de Kyoto, Tratado Internacional firmado entre 160 países, em Kyoto no Japão, objetivando estabelecer mecanismos de redução das emissões globais de gases que acentuam o efeito estufa e promovem o aquecimento global, principalmente, o gás carbono e o gás metano, em cerca de 5,2% até 2012, tendo como base os níveis do ano de 1990.<sup>29</sup>

O Protocolo ratificado por 127 países que juntos emitem cerca de 61% dos gases prejudiciais causadores do aquecimento global. Porém, o Tratado não institui as mesmas obrigações perante todos os países signatários, os considerados em desenvolvimento, como o Brasil, não necessitam seguir as regras para que eles não freiem sua expansão. Os Estados Unidos da América - EUA que sozinho emite por volta de 36,1% de gases que agravam o efeito estufa, se recusam a ratificar o tratado, sob a alegação que o Protocolo é contrário aos seus interesses econômicos.<sup>30</sup>

Enquanto isso, a temperatura do planeta está se elevando. Os anos que seguiram entre 1995 a 2006 estão entre os doze anos mais quentes desde os registros instrumentais da temperatura da superfície global e a estimativa é que aumente de 1,4°C a 5,8°C até o ano de

---

<sup>27</sup>ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. [Home page]. Brasil, 2010. Disponível em: <<http://www.onu-brasil.org.br>>. Acesso em 21 agosto 2010.

<sup>28</sup>Agenda 21 Brasileira: Resultado da Consulta Nacional / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 158 p.

<sup>29</sup>PESSINI, Leocir; BARCHIFONTAINE, C. de P. *Problemas Atuais da Bioética*. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=pTCxwqx-2S0C&oi=fnd&pg=PA11&dq=Problemas+Atuais+da+Bio%C3%A9tica&ots=9YB67GE152&sig=EhEqLuVLCeiZ34G8wFuBGvak7lc#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em 24 agosto 2010.

<sup>30</sup>OLIVEIRA, Glauberson Aquino. *A Perspectiva Ambiental Diante do Desenvolvimento Econômico*. Universidade Federal de Pernambuco. 2009. Disponível em: <http://www.buscalegis.cj.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/viewFile/4525/4095>. 30 de agosto de 2010.

2100.<sup>31</sup> Uma das causas de fenômeno de aquecimento é o processo de industrialização acentuada decorrente nos últimos séculos em conjunto com a ação humana.<sup>32</sup>

Observações feitas desde 1961 têm mostrado que a temperatura dos oceanos tem aumentado em profundidades de até 3.000m e que os oceanos têm absorvido mais que 80% do calor acrescido ao sistema climático.<sup>33</sup> Tal aquecimento permite o aumento da água do mar, contribuindo para o aumento do nível dos oceanos com o descongelamento acentuado das geleiras, o que interferirá na vida de milhões de pessoas.<sup>34</sup>

Um alerta foi efetivado no relatório do Painel Intergovernamental Sobre Mudança Climática - IPCC/ONU, divulgado em Paris em 02 de fevereiro de 2002. Caso haja a continuidade na emissão do gás causador do efeito estufa, na mesma proporção atual ou em maior quantidade, ocorreria em um aquecimento extra e induziria muitas mudanças no sistema climático global durante o século 21. A ampliação dessas mudanças causaria um impacto muito maior do que aquelas observadas no século 20.<sup>35</sup>

A Organização das Nações Unidas – ONU, por intermédio da sua Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conceituou desenvolvimento sustentável como um modelo que preconiza satisfazer as necessidades atuais da sociedade sem comprometer os recursos naturais necessários à satisfação das gerações futuras, harmonizando a natureza com as ações necessárias para a sobrevivência e crescimento da humanidade, visando buscar a melhoria da qualidade de vida de toda a sociedade.<sup>36</sup>

---

<sup>31</sup>PESSINI, Leocir; BARCHIFONTAINE, C. de P. *Problemas Atuais da Bioética*. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=pTCxwqx-2S0C&oi=fnd&pg=PA11&dq=Problemas+Atuais+da+Bio%C3%A9tica&ots=9YB67GE152&sig=EhEqLuVLCeiZ34G8wFuBGvak7lc#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em 24 agosto 2010.

<sup>32</sup>LUMIRO, Danielle. *Créditos de Carbono: Protocolo de Kyoto e Projetos de MDL*. Curitiba: Juruá, 2008, 170p.

<sup>33</sup>CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA SOBRE MEIO AMBIENTE E RESPONSABILIDADE SOCIAL. *Relatório do IPCC/ONU – Novos Cenários Climáticos*. Paris, 2007. Disponível em; <<http://www.ecolatina.com.br/pdf/IPCC-COMPLETO.pdf>>. Acesso em: 30 agosto 2010.

<sup>34</sup>OLIVEIRA, Glauberson Aquino. *A Perspectiva Ambiental Diante do Desenvolvimento Econômico*. Universidade Federal de Pernambuco. 2009. Disponível em: <http://www.buscalegis.ccj.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/viewFile/4525/4095>. 30 de agosto de 2010.

<sup>35</sup>CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA SOBRE MEIO AMBIENTE E RESPONSABILIDADE SOCIAL. *Relatório do IPCC/ONU – Novos Cenários Climáticos*. Paris, 2007. Disponível em; <<http://www.ecolatina.com.br/pdf/IPCC-COMPLETO.pdf>>. Acesso em: 30 agosto 2010.

<sup>36</sup>ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL. *Convenções*. 2010. Disponível em: <[http://www.onu-brasil.org.br/doc\\_quioto.php](http://www.onu-brasil.org.br/doc_quioto.php)>. Acesso em: 10 de abril de 2010. 07:03

## 1.2 A proteção interna ao meio ambiente

Sob a tutela da Carta de 1967 - 1969, foi elaborada a Lei nº 6.938/1981, que estabeleceu as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA e o Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA,<sup>37</sup> com o intuito de orientar o Poder Público quanto à necessidade da preservação da qualidade ambiental e a conservação do equilíbrio ecológico para a manutenção da vida humana. Começou a ter uma maior preocupação com os problemas ambientais que surgiam em decorrência do descaso de inúmeras gerações, a falta de planejamento dos espaços urbanos e de políticas ambientais significativas.<sup>38</sup>

A lei interveio pelas concepções de uso racional dos recursos naturais e desenvolvimento sustentável, estabeleceu e ratificou diversos princípios e conceitos, criou órgãos ambientais. A preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, são os principais objetivos dessa norma, tencionando garantir condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos ditames de segurança nacional e a proteção à dignidade humana<sup>39</sup>. Tendo uma postura de vanguarda naquela época ao associar a qualidade ambiental à dignidade da pessoa humana.<sup>40</sup>

Ainda, a Lei nº 6.938 de 1981, em seu artigo 3º, inciso I, conceituou o meio ambiente quando dispôs: “Meio Ambiente é um conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as

---

<sup>37</sup>BRASIL. *Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 17 de agosto de 2010. 13:30.

<sup>38</sup>SILVA, Carlos S. G.; FILHO, Valfredo de A. A. *O Zoneamento Ambiental como Instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente e do Desenvolvimento: Uma Perspectiva Sobre os Centros Urbanos*. *Orbis Revista Científica*, Campina Grande – PB, v. 1, n. 1, 2010. Disponível em: <http://www.cesrei.com.br/ojs/index.php/orbis/article/view/13/0>. Acesso em: 2 setembro 2010. 13:30.

<sup>39</sup>BRASIL. *Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 17 de agosto de 2010. 13:30.

<sup>40</sup>ROCHA, João Carlos de Carvalho. *Política Nacional de Meio Ambiente: 25 anos da Lei n. 6.938/1981*. Belo Horizonte: Del Rey, 2007.

suas formas”.<sup>41</sup> Enfatizou também, a necessidade da realização de ações governamentais para se definir o meio ambiente como bem de uso coletivo.<sup>42</sup>

A Legislação Ambiental Brasileira é vista como uma das mais avançadas no mundo<sup>43</sup>. Ela prevê a possibilidade da criação das Áreas de Proteção Ambiental - APA, que visam à conservação da natureza, proteção dos ecossistemas regionais, bem como a manutenção da qualidade de vida da população de uma localidade determinada, adequando as atividades humanas à conservação ambiental, proporcionando condição de sustentabilidade.<sup>44</sup>

Destaque-se a criação das unidades de conservação, definidas como porções do território nacional, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo Poder Público, é uma das práticas mais utilizadas para a proteção ambiental a fim de evitar a degradação do meio ambiente e permitir o uso racional e sustentado do patrimônio natural.<sup>45</sup>

Os objetivos de tais áreas dependem das características da demarcação, podendo envolver a preservação das paisagens e ecossistemas naturais, propiciar o desenvolvimento sustentável, incentivar o uso direcionado e adequado, proteger os recursos hídricos, fomentar o uso sustentado dos recursos naturais, promover estudos científicos e a educação ambiental, contribuir para o monitoramento ambiental.<sup>46</sup>

A Constituição Federal de 1988 dedica o Capítulo VI inteiramente ao Meio Ambiente, fixando as diretrizes de preservação e proteção dos recursos naturais e definindo o meio ambiente como bem de uso comum da sociedade como é mencionado no artigo 225 onde expõe: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso

<sup>41</sup>BRASIL. *Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 17 de agosto de 2010. 13:30.

<sup>42</sup>ROCHA, João Carlos de Carvalho. *Política Nacional de Meio Ambiente: 25 anos da Lei n. 6.938/1981*. Belo Horizonte: Del Rey, 2007.

<sup>43</sup>DIREITO AMBIENTAL. *O que é Direito Ambiental*. Minas Gerais, 2010. Disponível em: <http://www.Direitoambiental.Adv.Br/Ambiental.Qps/Ref/Paia-6s9tnq>. Acesso em: 24 agosto 2010. 17:35.

<sup>44</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *CONAMA*. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res1093.html>. Acesso em: 24 agosto 2010. 18:00.

<sup>45</sup>SOUZA, Paulo Roberto P. *O Direito Brasileiro, a Prevenção de Passivo Ambiental e Seus Efeitos No Mercosul*. Disponível em: <http://www.buscalegis.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/viewFile/26336/25899>. Acesso em: 20 de agosto de 2010. 22:23.

<sup>46</sup>VIECILI, F. L.; POMPEO, C. A. *Elaboração de Bases Cartográficas em Meio Digital para o Manejo de Áreas de Proteção Ambiental*. Disponível em: [http://www.aguabolivia.org/situacionaguaX/IIIEncAguas/contenido/trabajos\\_rojo/TC-081.html](http://www.aguabolivia.org/situacionaguaX/IIIEncAguas/contenido/trabajos_rojo/TC-081.html). Acesso em 23 agosto 2010. 23:12.

comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para às presentes e futuras gerações.”<sup>47</sup>

A Carta sacramentou a proteção ao Meio Ambiente, indicando ser um dos princípios gerais norteadores da ordem econômica brasileira como demonstrado no artigo 170, onde traduz que: “A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios [...]”<sup>48</sup>

Com ênfase ressalta-se o princípio referido no inciso VI que acentua a “defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação”.<sup>49</sup>

### 1.3 Instrumentos de proteção ambiental de acordo com a legislação brasileira

Nos problemas da agenda marrom, que são os relativos à poluição industrial e urbana, existem dois tipos principais de instrumentos de proteção ambiental: os econômicos, que são mais recentes e estão em fase de implantação no país e os reguladores, ou comando e controle,<sup>50</sup> que são os tradicionalmente utilizados na Lei n° 6.938/81, regulamentadora da Política Nacional de Meio Ambiente.<sup>51</sup>

O instrumento de regulação do tipo comando e controle é basilar quando se versa sobre os sistemas de gestão do meio ambiente; consiste em um conjunto de normas, procedimentos e padrões a serem obedecidos de modo a adequar-se a metas ambientais,

---

<sup>47</sup>BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 2010.

<sup>48</sup>BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 2010.

<sup>49</sup>BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 2010.

<sup>50</sup>MARGULIS, S. *A regulamentação ambiental: Instrumentos e Implementação*. Rio de Janeiro: IPEA, Brasília, 1996. (Texto para Discussão, n. 437). 61p. Disponível em:< <http://www.lepa.ufrj.br/cursox/437.pdf>>. Acesso em: 29 agosto 2010.

<sup>51</sup>ARAÚJO, Suely M. V. G. de. et al. *Os instrumentos de proteção ambiental e a gestão das águas*. Revista Plenarium, Brasília. p. 90-99, Acesso em: 20 agosto.

acompanhado de um conjunto de penalidades, cabendo ao órgão de controle ambiental a capacidade para assegurar a obediência à lei.<sup>52</sup>

Sendo assim, revela-se de grande serventia, o art. 9º da Lei nº 6.938/81, que apropriadamente elenca o rol de instrumentos/mecanismos que podem ser utilizados amplamente para se dar a efetividade desejada à política ambiental.<sup>53</sup>

Dentre os instrumentos enumerados estão o licenciamento, o zoneamento ambiental e os padrões de qualidade ambiental, que são os de proteção mais tradicionais. Eles fixam restrições e utilização racional da natureza, visando à proteção ambiental e a otimização dos investimentos públicos e privados. Procuram condicionar as atividades do sujeito no que se refere à proteção do meio.<sup>54</sup>

O Licenciamento Ambiental é um importante instrumento de gestão da Política Nacional de Meio Ambiente, auxiliando a Administração Pública no controle das ações humanas que possam intervir de alguma forma nas condições ambientais.<sup>55</sup>

É entendida como uma obrigação legal que antecede a qualquer instalação empreendedora ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente, que visa a conciliação dos projetos e atividades com certo potencial de impacto ambiental com os recursos ambientais, assegurando a sustentabilidade dos ecossistemas.<sup>56</sup>

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, na Resolução nº 237/97, em seu artigo 1º, inciso I, define Licenciamento Ambiental como um procedimento administrativo, no qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades que utilizem os recursos ambientais, poluentes ou com potencial poluidor ou que possivelmente causem degradação ambiental,

---

<sup>52</sup>MARGULIS, S. *A Regulamentação Ambiental: Instrumentos e Implementação*. Rio de Janeiro: IPEA, Brasília, 1996. (Texto para Discussão, n. 437). 61p. Disponível em: <<http://www.lepa.ufrj.br/cursox/437.pdf>>. Acesso em: 29 agosto 2010.

<sup>53</sup>BRASIL. *Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 17 de agosto de 2010.

<sup>54</sup>MARGULIS, S. *A regulamentação ambiental: Instrumentos e Implementação*. Rio de Janeiro: IPEA, Brasília, 1996. (Texto para Discussão, n. 437). 61p. Disponível em: <<http://www.lepa.ufrj.br/cursox/437.pdf>>. Acesso em: 29 agosto 2010.

<sup>55</sup>IBAMA. *Áreas temáticas*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento>>. Acesso em: 02 setembro 2010.

<sup>56</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *[Home page]*. Brasília, 2010. Disponível em <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 21 agosto 2010.



sendo consideradas as disposições legais, regulamentos e normas técnicas que possam ser aplicadas ao caso em concreto.<sup>57</sup>

Como instrumento estratégico de planejamento para a utilização e ocupação adequada do espaço municipal, o zoneamento ambiental é o mais apropriado<sup>58</sup>; tem sido empregado principalmente pelos governos locais, com a finalidade de viabilizar aos agentes econômicos uma localização mais conveniente para determinadas atividades buscando alcançar uma adequação ao meio ambiente com menor degradação. Essas regras se baseiam na divisão de um município (ou outra jurisdição) em distritos ou zonas nos quais certos usos da terra são ou não permitidos.<sup>59</sup>

É atribuído a uma Área de Proteção Ambiental - APA, que é um espaço ambiental protegido, e deve seguir em conjunto com os valores e desejos da sociedade que foi responsável pela criação da Unidade de Conservação. Tem como objetivo principal promover o desenvolvimento sustentável, viabilizando a conjugação do ecossistema com as necessidades econômicas e sociais.<sup>60</sup>

Apesar da sua utilização em larga escala, não existe uma norma dos requisitos e das etapas do processo para a elaboração do zoneamento ambiental, ficando a organização a critério de ente federado. Este fato dificulta o estabelecimento de um parâmetro mínimo de ações que devem ser observadas quando a construção de um “mapa” de usos e ocupações no solo.<sup>61</sup>

Outro instrumento utilizado são os Padrões de Qualidade, considerados referências em todo o mundo, é o instrumento de proteção mais frequente na gestão

---

<sup>57</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONAMA. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res1093.html>>. Acesso em: 24 agosto 2010.

<sup>58</sup>MONTAÑO, Marcelo. *O Zoneamento Ambiental e a sua Importância para a Localização de Atividades*. Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção, São Carlos – SP, Nº. 6, p. 49– 64, jun 2007.

<sup>59</sup>MARGULIS, S. *A Regulamentação Ambiental: Instrumentos e Implementação*. Rio de Janeiro: IPEA, Brasília, 1996. (Texto para Discussão, n. 437). 61p. Disponível em: <<http://www.lepa.ufrj.br/cursox/437.pdf>>. Acesso em: 29 agosto 2010.

<sup>60</sup>BRASIL, CPRM – Serviço Geológico do Brasil. [Home Page]: Zoneamento ambiental APA Carste de Lagoa Santa Belo Horizonte. Brasília, 2010. Disponível em 1998< <http://www.cprm.gov.br>>. Acesso em: 21 agosto 2010.

<sup>61</sup>SILVA, Carlos S. G.; FILHO, Valfredo de A. A. *O Zoneamento Ambiental como Instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente e do Desenvolvimento: Uma Perspectiva Sobre os Centros Urbanos*. Orbis Revista Científica, Campina Grande – PB, v. 1, n. 1, 2010. Disponível em: <http://www.cesrei.com.br/ojs/index.php/orbis/article/view/13/0>. Acesso em: 2 setembro 2010. 13:30.

ambiental.<sup>62</sup> Dentre os existentes, os mais adotados são os Padrões de Qualidade Ambiental que observam os limites máximos de concentração de poluentes no meio ambiente. Estes variam sua aplicação entre as cidades e o campo, entre países e até cidades dentro de um mesmo país. Isso porque a qualidade do meio ambiente depende de processos nacionais, em nível urbano e rural e de políticas adotadas em todas as esferas, federal, estadual, municipal, pública ou privada.<sup>63</sup>

Existem também os padrões de emissão, que avaliam os limites máximos para as concentrações ou quantidades totais a serem despejados no ambiente por uma fonte de poluição; os padrões tecnológicos que determinam o uso de tecnologias específicas; padrões de desempenho que especificam, por exemplo, a percentagem de remoção ou eficiência de um determinado processo; e os padrões de produto e processo que estabelece limite para a descarga de efluentes por unidade de produção ou por processo.<sup>64</sup>

A escolha pela aplicação de um ou outro instrumento de proteção ambiental mais adequado reflete o padrão cultural de cada sociedade. Assim, não é possível discutir a qualidade de determinado ambiente sejam considerados os valores sociais inerentes àquela população. A qualidade de vida é um produto da percepção da população, e difere em cada sociedade, abrange tanto a distribuição dos bens e direitos em um dado momento, quanto a de uma série de bens coletivos de natureza menos tangível.<sup>65</sup>

Em se tratando da discussão que se pretende neste trabalho, o próximo capítulo fará uma breve abordagem em relação ao instrumento do Licenciamento Ambiental e os princípios ambientais a ele relacionados de modo mais efetivo.

---

<sup>62</sup>MARGULIS, S. *A regulamentação ambiental: Instrumentos e Implementação*. Rio de Janeiro: IPEA, Brasília, 1996. (Texto para Discussão, n. 437). 61p. Disponível em:< <http://www.lepa.ufrj.br/cursox/437.pdf>>. Acesso em: 29 agosto 2010.

<sup>63</sup>MACHADO, L. M. C. P. Qualidade Ambiental: Indicadores Quantitativos e Perceptivos. In: MARTOS, H. L. e MAIA, N. B. Indicadores Ambientais. Sorocaba: Bandeirante Ind. Gráfica S.A, 1997, p. 15-21.

<sup>64</sup>MARGULIS, S. *A Regulamentação Ambiental: Instrumentos e Implementação*. Rio de Janeiro: IPEA, Brasília, 1996. (Texto para Discussão, n. 437). 61p. Disponível em:< <http://www.lepa.ufrj.br/cursox/437.pdf>>. Acesso em: 29 agosto 2010.

<sup>65</sup>MACHADO, L. M. C. P. Qualidade Ambiental: Indicadores Quantitativos e Perceptivos. In: MARTOS, H. L. e MAIA, N. B. Indicadores Ambientais. Sorocaba: Bandeirante Ind. Gráfica S.A, 1997, p. 15-21.

## 2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

As alterações da sociedade no tratamento das questões relacionadas ao meio ambiente apontaram a necessidade de serem criados instrumentos jurídicos de proteção ambiental, tendo com objetivo preservar, recuperar e melhorar a qualidade ambiental.<sup>66</sup>

A defesa do meio ambiente não é mera faculdade do Poder Público é sim, um dever constitucional. Vários são os mecanismos de controle, dentre os quais o licenciamento tem se destacado como o instrumento mais efetivo<sup>67</sup> e é um dos pilares da Política Nacional de Meio Ambiente, elencado no inciso IV, do artigo 9º, da Lei nº 6.938/81.<sup>68</sup>

O Conselho Nacional do Meio Ambiente na Resolução CONAMA nº 237, de 19.12.97, definiu o Licenciamento Ambiental como um procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades que façam a utilização de recursos ambientais, sendo consideradas poluentes ou que possam a vir a poluir ou de qualquer forma causar degradação ao meio ambiente, levando em consideração a lei, os regulamentos e as normas técnicas aplicáveis.<sup>69</sup>

É um conjunto de etapas integradas que formam o procedimento administrativo, tem como objetivo o consentimento da licença ambiental, assim, a licença ambiental não pode se destacada, sendo parte integrante das fases do procedimento.<sup>70</sup> Considerado um

---

<sup>66</sup>TRENTINI, F.; DEMARCHI C. F. *Licenciamento Ambiental: Sua Efetividade/Necessidade no Município de Vitória*. Disponível em: <[http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito\\_ambiental\\_felipe\\_c\\_demarchi\\_e\\_flavia\\_trentini.pdf](http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_ambiental_felipe_c_demarchi_e_flavia_trentini.pdf)>. Acesso em 17 agosto 2010.

<sup>67</sup>FARIAS, T. *Da Licença Ambiental e sua Natureza Jurídica*. Rede - Revista Eletrônica de Direito do Estado, Salvador – BA, n. 9, jan./marc. 2007. Disponível em: <http://www.direitodoestado.com.br/revista>. Acesso em 17 agosto 2010.

<sup>68</sup>CARVALHO, M. A. *Os Desafios do Licenciamento Ambiental Municipal*. Disponível em: <<http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/Anais/Michelle%20Aurelio%20de%20Carvalho.pdf>>. Acesso em: 17 agosto 2010.

<sup>69</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *CONAMA*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res1093.html>>. Acesso em: 24 agosto 2010.

<sup>70</sup>FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

instrumento de prevenção da tutela do meio ambiente como determina o inciso IV, artigo 9º da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente – Lei nº 6.938/81.<sup>71</sup>

É um dos mecanismos mais eficientes a disposição da Administração Pública, por onde ela intervém estabelecendo condições e limites às atividades que aproveitam dos recursos do meio ambiente. Decerto que autorizada a Licença Ambiental, deverão ser observadas normas e regulamentos, pois suas inobservâncias acarretarão em sanções.<sup>72</sup>

O Licenciamento Ambiental é regido por alguns princípios básicos e fundamentais que são diretrizes que visam proporcionar às gerações, garantias de preservação e de qualidade de vida, associado ao crescimento socioeconômico sustentável.<sup>73</sup>

## 2.1 Princípio do Poluidor-Pagador

Na declaração de Estocolmo, em seu primeiro princípio, foi destacada a obrigação que o homem tem de proteger e melhorar o meio ambiente em que vive. Isso ocorre para que ele possa usufruir de uma melhor qualidade de vida, proporcionado por um ambiente agradável, ressaltando ser um direito fundamental o desfrute de condições de vida adequada que lhe permita uma vida digna.<sup>74</sup>

Esse princípio pode ser demonstrado como um dever para o empreendedor, que quer realizar uma atividade que pode vir a causar poluição, erosão e outros danos ao ambiente. Ele deve arcar com os prejuízos causados pela sua obra, prevenindo para que não ocorra ou reparando nos casos onde houver necessidade e condição, além de uma sanção indenizatória realizada pelo Estado, que não pode suportar os prejuízos.<sup>75</sup>

---

<sup>71</sup> BRASIL. Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 17 agosto 2010. 13:30.

<sup>72</sup> ANTUNES, Paulo de B. *Direito ambiental*. 8. Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

<sup>73</sup> BONFIM, Mércia M. *A Responsabilidade Civil do Estado no Licenciamento Ambiental*. 80f. 2009. Monografia de Conclusão do Curso de Bacharelado em Direito, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2009.

<sup>74</sup> BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Estocolmo*. Brasília, 2010. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\\_arquivos/estocolmo.doc](http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc)>. Acesso em: 30 abril 2012. 19:00.

<sup>75</sup> LEUZINGER, Márcia D. CUREAU, Sandra. *Direito ambiental*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Recepcionado pelo artigo 4º da Lei nº 6.938/81, observa que os recursos ambientais não são eternos, que podem se tornar escassos ou até mesmo sumirem com a sua utilização desregrada, além do mais, esses recursos são bens de todos e quando apenas uma parcela da população usufrui dele, consubstancia o enriquecimento ilícito<sup>76</sup>, então, no inciso VII do artigo 4º da referida Lei, foi enfatizada a obrigação de indenização ou da recuperação dos danos causados ou que possam vir a ocorrer por aquele que poluiu.<sup>77</sup>

O princípio poluidor-pagador foi consubstanciado pela Constituição Federal de 1988, no artigo 225, quando explicita em seu texto que o meio ambiente é um bem de uso de todos e que é dever de todos, não só do Poder Público, conservar, mesmo que para isso haja mecanismos preventivos e punitivos.<sup>78</sup>

Esse princípio é um meio de se destinar as responsabilidades pelos custos ambientais às atividades econômicas, vinculados à produção e comercialização de serviços. Tem sido considerado como uma ferramenta dos Estados para que aqueles iminentes ou potencialmente poluidores arquem com a totalidade dos custos dos impactos negativos da produção de bens e serviços mesmo que de forma prévia.<sup>79</sup>

Assim, é possível e também conveniente que se promova a incorporação ao preço dos bens e serviços dos custos adicionais para a prevenção, mitigação e compensação dos impactos negativos da atividade econômica. Tanto nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento é aplicado esse princípio, obrigando ao infrator prevenir, reparar e reprimir o dano ambiental. Contudo, tem-se que a reparação do dano ao meio ambiente, o cumprimento das sanções impostas, sejam penais ou administrativas, são significativamente dispendiosas podendo levar o infrator à falência.<sup>80</sup>

---

<sup>76</sup>JURISAMBIENTE. Princípios do direito administrativo. Disponível em: <<http://www.jurisambiente.com.br/ambiente/principios.shtm#Princípios do Usuário Pagador e do Poluidor Pagador>>. Acesso em 30 de abril 2012. 18:00.

<sup>77</sup>BRASIL. Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 17 de agosto de 2010. 13:30.

<sup>78</sup>BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 2010.

<sup>79</sup>SAMPAIO, J. A. L. et. al. *Princípios de Direito Ambiental: Na Dimensão Internacional e Comparada*. Belo Horizonte – MG: Del Rey, 2003.

<sup>80</sup>SAMPAIO, J. A. L. et. al. *Princípios de Direito Ambiental: Na Dimensão Internacional e Comparada*. Belo Horizonte – MG: Del Rey, 2003.

## 2.2 Princípio da Precaução

O princípio da precaução tem se destacado no Direito Ambiental, pois com a sua aplicação prévia, os perigos de dano ambiental, provocados pela má atuação humana, são afastados. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, em 1972 e a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA estimularam as discussões a respeito desse princípio.<sup>81</sup>

No Brasil, a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente - Lei nº 6.938/81, foi quem introduziu o aludido princípio, contextualizando o artigo 4º, incisos I e II<sup>82</sup>, no que diz que o desenvolvimento econômico e social devem ser compatíveis com a preservação do meio ambiente, proporcionando um ambiente equilibrado ecologicamente, além da definição de áreas de ação do governo relativas à qualidade e equilíbrio ecológico.<sup>83</sup>

O artigo 225, inciso IV da Constituição Federal de 1988, faz alusão ao atinente princípio, quando faz a exigência de um estudo prévio de impacto ambiental na área onde será instalada a obra ou a atividade que poderá causar a degradação ambiental.<sup>84</sup>

Na Rio-92, em seu 15º princípio, referencia explicitamente a necessidade de aplicar o critério de precaução pelos Estados a fim de proteger o meio ambiente, em nos casos onde houver dúvidas, incertezas, essas não justificarão a não aplicação desse princípio com medidas eficazes impedindo a degradação ambiental.<sup>85</sup>

Dessa forma, esse princípio ressalta que não há necessidade de que o dano realmente vá ocorrer, não precisa de provas plenas quanto a isso, basta que exista o risco do

---

<sup>81</sup>IV Encontro Nacional da ANPPAS. *A Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa Em Ambiente e Sociedade*. Belém. 2012. Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT09/grabriela.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT09/grabriela.pdf)>. Acesso em: 30 abril 2012. 23:29.

<sup>82</sup>IV Encontro Nacional da ANPPAS. *A Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa Em Ambiente e Sociedade*. Belém. 2012. Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT09/grabriela.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT09/grabriela.pdf)>. Acesso em: 30 abril 2012. 23:29.

<sup>83</sup>BRASIL. *Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 17 agosto de 2010. 13:30.

<sup>84</sup>BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 2010.

<sup>85</sup>Declaração do Rio Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro. 1992. Disponível em: <<http://ufpa.br/npadc/gpeea/DocsEA/DeclaraRioMA.pdf>>. Acesso em: 30 abril 2012. 23:30.

dano irreversível para que sejam realizadas as medidas protetivas quanto ao meio ambiente. Caso haja alguma dúvida quanto a um possível dano futuro, deve ser priorizado o meio ambiente, não importando a expectativa de lucro.<sup>86</sup>

Quando existem ameaças danosas ao meio ambiente, mesmo caracterizada pela incerteza científica referente a um possível dano e sua irreversibilidade, o que se pretende é a prevenção. Impedir a realização de alguma atividade na qual não se pode determinar o impacto que será causado à natureza não podendo prevendo se será ou não revertida.<sup>87</sup>

Essa incerteza não pode servir de amparo para adiar ou não realizar medidas viáveis no intuito de evitar ou reduzir o dano em iminência. Deve funcionar como *in dubio pro* meio ambiente, na dúvida sobre a periculosidade de uma atividade, é revertido o ônus da prova para o potencial poluidor que deve garantir que não será causado o acidente ecológico.<sup>88</sup>

A finalidade do cumprimento do princípio da precaução não é a de imobilizar, vendo catástrofe em todas as atividades humanas, mas sim a busca da durabilidade e a qualidade de vida para as gerações futuras com a continuidade da natureza que existente no planeta.<sup>89</sup>

### 2.3 Princípio da Prevenção

A Declaração de Estocolmo reconhece expressamente o princípio da prevenção em seu 6º princípio, quando exalta que o despejo de substâncias tóxicas ou outros materiais que difundem calor em ampla quantidade, sendo o meio ambiente incapaz de neutralizá-la ou absolvê-la sem danos, deve ser interrompida no intuito de impedir que ocorram prejuízos ou danos maiores.<sup>90</sup>

---

<sup>86</sup> MACHADO, Paulo A. L. *Direito ambiental brasileiro*. 12. Ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2004.

<sup>87</sup> CASCIONE, L. L. P. *Licenciamento Ambiental do Porto de Santos*. Dissertação Apresentada ao Programa de Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. Santos, 2009

<sup>88</sup> CASCIONE, L. L. P. *Licenciamento Ambiental do Porto de Santos*. Dissertação Apresentada ao Programa de Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. Santos, 2009.

<sup>89</sup> MACHADO, Paulo A. L. *Direito ambiental brasileiro*. 12. Ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2004.

<sup>90</sup> SAMPAIO, José A. L. WOLD, Chris. NARDY, Afrânio J. F. *Princípios de Direito Ambiental Na Dimensão Internacional e Comparada*. 304 p. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

A Lei nº 6.938/81, em seu artigo 2º, relata que o Brasil, em sua Política Nacional do Meio Ambiente deverá observar como princípios a proteção dos ecossistemas, preservando as áreas representativas e a proteção de áreas ameaçadas de degradação.<sup>91</sup> Observamos que a referida Lei indica pontualmente onde o princípio da prevenção deve ser aplicado, sendo assim possível realizar a proteção necessária.<sup>92</sup>

Refere-se aos danos que já são conhecidos, impondo ações para evitá-lo ou torná-lo menor. Porém, muitas atividades são de suprainportância, apesar de gerarem degradação ambiental, ela deve ser realizada, como a agricultura, ou a construção de uma estrada. É sabido o elevado grau de degradação, podendo ser irreversível, porém, apesar disso devem ser realizadas, então, com o princípio da prevenção, ao menos pode ser realizado medidas que minimizem a agressão.<sup>93</sup>

A eficiência desse princípio se dá pela ciência e também por informações prévias, objetivas e precisas a respeito da periculosidade e o risco previamente fornecido por atividades ou comportamentos que já resultaram em algum malefício ao meio ambiente, proibindo a sua reprodução.<sup>94</sup> Não existem meios definidos para realizar a prevenção, podem variar conforme as tecnologias disponíveis no local, dependendo do desenvolvimento do país.<sup>95</sup>

Aplicado a impactos que possam ter noção, realizar cálculos para determinar a extensão da degradação. Havendo a possibilidade de relacionar a atividade prejudicial com o dano, sendo suficiente para se conseguir aferir um provável impacto negativo futuro. São adotadas medidas preventivas na tentativa de impedir um provável dano irreparável, pois é praticamente impossível o retorno às condições originais.<sup>96</sup>

---

<sup>91</sup>BRASIL. *Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 17 agosto de 2010. 13:30.

<sup>92</sup> MACHADO, Paulo A. L. *Direito ambiental brasileiro*. 12. Ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2004.

<sup>93</sup> LEUZINGER, Márcia D. CUREAU, Sandra. *Direito ambiental*. 192p. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

<sup>94</sup> BENJAMI, Antônio H. Manual Prático da Promotoria de Justiça do Meio Ambiente. *Caderno de Direito Constitucional*. Vol.1. São Paulo. 2005.

<sup>95</sup> MACHADO, Paulo A. L. *Direito ambiental brasileiro*. 12. Ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2004.

<sup>96</sup> CARVALHO, M. A. *Os Desafios do Licenciamento Ambiental Municipal*. Disponível em: <http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/Anais/Michelle%20Aurelio%20de%20Carvalho.pdf>.>. Acesso em: 17 agosto 2010.



Esse princípio está intimamente ligado ao procedimento de licenciamento, já que age de forma a prevenir os danos que uma determinada atividade causaria ao ambiente.<sup>97</sup>

## 2.4 Princípio da Responsabilidade

O referido princípio implica em responsabilizar por danos ambientais aqueles que os causarem, podendo ser pessoas físicas ou jurídicas as responsáveis, sendo que as jurídicas são mais frequentemente autuadas nos âmbitos administrativos, criminal ou cível, seja por ação ou omissão.<sup>98</sup>

Mencionado na Declaração de Estocolmo, em seu 21º princípio, exaltando a soberania dos Estados, que têm o direito de explorar seus territórios com a aplicação das próprias políticas ambientais desde que não prejudiquem ou afetem de qualquer maneira o meio ambiente de outros Estados ou zonas situadas foras de sua jurisdição nacional.<sup>99</sup>

Recepcionado pela Constituição Federal de 1988, o princípio da responsabilidade está elencado no artigo 225, parágrafo 3º<sup>100</sup>, onde se traduz que existe uma responsabilidade objetiva daquele que realiza atividades que gerem ações lesivas contra o meio ambiente. Sancionando os infratores na esfera penal e administrativa, não importando se existe obrigação de reparação dos danos causados.<sup>101</sup>

A Rio-92, no princípio número 2, permite aos Estados, de acordo com a sua soberania, explorar os recursos ambientais em seu território, adotando sua própria política ambiental e de desenvolvimento, atentando para que as atividades realizadas dentro de sua jurisdição ou por ele controlada não cause nenhum dano a outro Estado ou fora dos limites de

---

<sup>97</sup>TRENTINI, F.; DEMARCHI C. F. *Licenciamento Ambiental: Sua Efetividade/Necessidade no Município de Vitória*. Disponível em: <[http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito\\_ambiental\\_felipe\\_c\\_demarchi\\_e\\_flavia\\_trentini.pdf](http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_ambiental_felipe_c_demarchi_e_flavia_trentini.pdf)>. Acesso em 17 agosto 2010.

<sup>98</sup>DIREITO AMBIENTAL. *O Princípio da Responsabilidade por danos causados ao meio ambiente*. Disponível em: <<http://direitoambiental.wordpress.com/2010/03/05/o-principio-da-responsabilidade-por-danos-causados-ao-meio-ambiente/>>. Acesso em 30 abril 2012. 18:15.

<sup>99</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Estocolmo*. Brasília, 2010. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\\_arquivos/estocolmo.doc](http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc)>. Acesso em: 30 abril 2012. 19:00.

<sup>100</sup>BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 2010.

<sup>101</sup>MUKAI, Toshio. *Direito ambiental brasileiro*. 2 ed. São Paulo: Dialética, 2002.

seu território. O princípio número 13, elenca que os Estados necessitarão desenvolver legislações nacionais com indenizações e responsabilização em caso de possíveis vítimas de contaminação e outros danos ambientais, além de auxiliar cooperando com elaboração de novas leis internacionais.<sup>102</sup>

O artigo 14º da Lei nº 6.938/81, expõe que independente das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, aquele que não cumprir de forma satisfatória as medidas necessárias para a preservação ou reversão de danos causados pela degradação ambiental, será penalizado conforme prevê a lei. Não, porém, sem realizar a indenização cabível e a reparação sobre qualquer dano ao meio ambiente e a terceiro que tenha sido comprometido, independentemente de culpa pelo ocorrido, tendo o Ministério Público da União e dos Estados legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal.<sup>103</sup>

Reconhecido pela comunidade internacional, onde o Estado tem o direito soberano de utilizar de seu território, porém, apresenta também deveres, como o de que sua utilização não vá atingir outros locais fora do seu território, fora da sua jurisdição, tendo o dever de não utilizar seu território para causar danos a outros. São necessários elementos característicos para demonstrar a transgressão a esse princípio, como o controle do Estado sobre seus nacionais; a existência de nexo entre a violação, o dever e os danos causados a outro Estado e a identificação do dano específico ligado ao episódio de poluição causado por uma violação de um dever estatal.<sup>104</sup>

## 2.5 O procedimento do Licenciamento Ambiental

Trazido como um dos instrumentos do Estado para auxiliar no cumprimento dos princípios da PNMA é um importante procedimento administrativo, no qual a Administração Pública estabelece condições e limites de controle prévio para o exercício de determinadas

<sup>102</sup>Declaração do Rio Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro. 1992. Disponível em: <<http://ufpa.br/npadc/gpeea/DocsEA/DeclaraRioMA.pdf>>. Acesso em: 30 abril 2012. 23:30.

<sup>103</sup>BRASIL. *Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 17 agosto 2010. 13:30.

<sup>104</sup><sup>104</sup>SAMPAIO, José A. L. WOLD, Chris. NARDY, Afrânio J. F. *Princípios de Direito Ambiental Na Dimensão Internacional e Comparada*. 304 p. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

atividades que serão permitidas caso suas condutas sigam os critérios fixados,<sup>105</sup> além da necessidade de apresentar medidas que deverão ser adotadas para mitigar as consequências contrárias e inevitáveis às atividades.<sup>106</sup> Visando maior controle sobre as atividades que possam interferir nas condições ambientais de determinada localidade.<sup>107</sup>

Após a análise das condições de execução do empreendimento, poderá obter a concessão da licença, que será sujeita ou não a determinados condicionantes.<sup>108</sup> É um procedimento que visa compatibilizar o desenvolvimento de atividades econômicas indispensáveis ao homem e a conservação ambiental na busca da promoção do bem-estar social, assegurando a sustentabilidade dos ecossistemas.<sup>109</sup>

O objetivo do Licenciamento é controlar os impactos sofridos pelo meio ambiente, provocados por empreendimentos e atividades que utilizam de forma direta ou indireta os recursos naturais nocivos ao meio ambiente,<sup>110</sup> prevenindo danos, produzindo padrões técnicos de conservação identificando riscos e impactos inerentes a atividade para então eleger as medidas preventivas mais adequadas para mitigar a degradação ambiental e utilização sustentável dos recursos naturais.<sup>111</sup>

É tido como uma ferramenta de caráter preventivo na garantia da qualidade ambiental, não apenas a preservação da biodiversidade, mas, também a garantia do

---

<sup>105</sup>TRENTINI, F.; DEMARCHI C. F. *Licenciamento Ambiental: Sua Efetividade/Necessidade no Município de Vitória*. Disponível em: <[http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito\\_ambiental\\_felipe\\_c\\_demarchi\\_e\\_flavia\\_trentini.pdf](http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_ambiental_felipe_c_demarchi_e_flavia_trentini.pdf)>. Acesso em 17 agosto 2010.

<sup>106</sup>VIANA, E.C. et al. *Análise Técnico-Jurídica do Licenciamento Ambiental e sua Interface com a Certificação Ambiental*. Revista Árvore, Viçosa – MG, v.27, n.4, p.587-595, 2003.

<sup>107</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Licenciamento Ambiental e Avaliação Ambiental*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=139>>. Acesso em: 18 outubro 2010. 15:22.

<sup>108</sup>TRENTINI, F.; DEMARCHI C. F. *Licenciamento Ambiental: Sua Efetividade/Necessidade no Município de Vitória*. Disponível em: <[http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito\\_ambiental\\_felipe\\_c\\_demarchi\\_e\\_flavia\\_trentini.pdf](http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_ambiental_felipe_c_demarchi_e_flavia_trentini.pdf)>. Acesso em 17 agosto 2010.

<sup>109</sup>VIANA, E.C. et al. *Análise Técnico-Jurídica do Licenciamento Ambiental e sua Interface com a Certificação Ambiental*. Revista Árvore, Viçosa – MG, v.27, n.4, p.587-595, 2003.

<sup>110</sup>TRENTINI, F.; DEMARCHI C. F. *Licenciamento Ambiental: Sua Efetividade/Necessidade no Município de Vitória*. Disponível em: <[http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito\\_ambiental\\_felipe\\_c\\_demarchi\\_e\\_flavia\\_trentini.pdf](http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_ambiental_felipe_c_demarchi_e_flavia_trentini.pdf)>. Acesso em 17 agosto 2010.

<sup>111</sup>JELINEK, R. *Licenciamento Ambiental e Urbanístico para o Parcelamento do Solo Urbano*. Disponível em: <[http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/doutrinaparc\\_19.pdf](http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/doutrinaparc_19.pdf)>. Acesso em: 17 agosto 2010.

desenvolvimento econômico e o respeito à saúde pública, condicionando o exercício da atividade especialmente conforme a Lei nº 6.938/81.<sup>112</sup>

Procedimento este que representa o princípio da supremacia do interesse público na proteção do meio ambiente em relação aos interesses privados. Protegendo o direito indisponível e fundamental da pessoa humana,<sup>113</sup>, qual seja, o meio ambiente ecologicamente equilibrado, que é considerado bem de uso comum, e deve ser resguardado pela coletividade, com o intuito de preservá-lo, mas também pelo Poder Público<sup>114</sup>, que tem o dever de intervenção nas atividades privadas, e deve condicionar seu exercício às obrigações que visem atingir um desenvolvimento reputado sustentável.<sup>115</sup>

De suma importância, o licenciamento é responsável em possibilitar ao agente que o solicitou proceder pautado nos termos definidos pelo Poder Público.

Após a análise pelos agentes públicos do projeto apresentado pelo particular, o órgão ambiental expede a licença ambiental ou uma autorização que é o “certificado público” conferida pela Administração Pública ao empreendedor, atestando que todas as normas ambientais estão sendo obedecidas e que os padrões técnicos exigidos estão sendo cumpridos.<sup>116</sup>

É ato final do procedimento de licenciamento, vinculada ao cumprimento dos requisitos impostos, não podendo ser anulada ou cassada por modificação do interesse público. Pode haver a necessidade de renovação ou revisão da licença em prazos determinados para averiguar as condições fáticas da atividade. A renovação é do tipo de licença expedida, é instrumento de controle da administração pública obrigando ao particular

---

<sup>112</sup>TRENTINI, F.; DEMARCHI C. F. *Licenciamento Ambiental: Sua Efetividade/Necessidade no Município de Vitória*. Disponível em: <[http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito\\_ambiental\\_felipe\\_c\\_demarchi\\_e\\_flavia\\_trentini.pdf](http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_ambiental_felipe_c_demarchi_e_flavia_trentini.pdf)>. Acesso em 17 agosto 2010.

<sup>113</sup>JELINEK, R. *Licenciamento Ambiental e Urbanístico para o Parcelamento do Solo Urbano*. Disponível em: <[http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/doutrinaparc\\_19.pdf](http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/doutrinaparc_19.pdf)>. Acesso em: 17 agosto 2010.

<sup>114</sup>BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 2010.

<sup>115</sup>JELINEK, R. *Licenciamento Ambiental e Urbanístico para o Parcelamento do Solo Urbano*. Disponível em: <[http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/doutrinaparc\\_19.pdf](http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/doutrinaparc_19.pdf)>. Acesso em: 17 agosto 2010.

<sup>116</sup>VIANA, E.C. et al. *Análise Técnico-Jurídica do Licenciamento Ambiental e sua Interface com a Certificação Ambiental*. Revista Árvore, Viçosa – MG, v.27, n.4, p.587-595, 2003.

demonstrar a manutenção das condições previstas na licença. A revisão é mecanismo de adaptação da atividade com os novos padrões ambientais.<sup>117</sup>

É um procedimento administrativo, composto por fases ou atos diretamente relacionados. Sempre verificando se uma atividade específica está realmente adequada aos padrões de qualidade ambiental prescritos pela legislação ou pelo órgão ambiental competente.<sup>118</sup> É subdividido em três espécies, quais sejam, a Licença Prévia, a Licença de Instalação e a Licença de Operação.<sup>119</sup> Cada uma é expedida em uma determinada fase da implantação do empreendimento.<sup>120</sup>

### 2.5.3 Licença Prévia

O Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990, previu os tipos de licenças em seu artigo 19, ressaltando a competência do Poder Público a exercer um controle onde expedirá a princípio a Licença Prévia, concedida em fase preliminar do planejamento do empreendimento ou da atividade, expondo requisitos básicos que devem ser acatados nas fases de localização, instalação e operação, devendo ser observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo.<sup>121</sup>

É um ato administrativo que atesta a viabilidade de implementação da atividade ou do empreendimento, estabelecendo pré-requisitos basilares que são condições necessárias para dar prosseguimento a processo de licenciamento.<sup>122</sup> Tendo como função essencial o

---

<sup>117</sup>FULDAUER, Bernard A. *A Natureza Jurídica das Licenças Ambientais e Urbanísticas*. Disponível em: <<http://www.ibap.org/teses2004/teses2004d11.doc>>. Acesso em 17 agosto 2010. 18:30.

<sup>118</sup>FARIAS, Talden. *Fases e procedimentos do Licenciamento Ambiental*. Biblioteca Digital Fórum de Direito Urbano e Ambiental - *FDUA*, Belo Horizonte, ano 5, n. 27, maio./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.editoraforum.com.br/bid/bidConteudoShow.aspx?idConteudo=35909>>. Acesso em: 18 agosto 2010.

<sup>119</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *CONAMA*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res1093.html>>. Acesso em: 24 agosto 2010.

<sup>120</sup>DANTAS, M. B. Reflexões Acerca de Alguns Institutos do Direito Ambiental à Luz do Direito Administrativo: *Convergências e Divergências*. Revista Internacional de Direito e Cidadania, n. 3, p. 189-202, fevereiro/2009.

<sup>121</sup>BRASIL, *Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990*. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto/antigos/d99274.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/antigos/d99274.htm)>. Acesso em: 17 agosto 2010.

<sup>122</sup>MILARÉ, Edis. *Direito do Ambiente*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001. p. 360.

fornecimento de condições favoráveis para a implementação da atividade ou empreendimento, adequando.<sup>123</sup>

Conferida após ter aprovado o Estudo de Viabilidade Urbanística, onde será avaliada a viabilização da proposta preliminar do empreendedor.<sup>124</sup> Está relacionada à fase inicial do planejamento da execução do empreendimento, observando requisitos que devem ser atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observando os planos municipais, estaduais ou federais de uso de solo, visando o cumprimento de normas, critérios e padrões fixados nas diretrizes para o alcance do Licenciamento Ambiental.<sup>125</sup>

Tem como função avaliar a localização e a concepção do empreendimento,<sup>126</sup> atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, devem ser preparados os estudos de viabilidade do projeto.<sup>127</sup>

Apesar de não estar explícito no artigo 8 da Resolução 237/97- CONAMA, pode ser aferido do texto que a possibilidade de atestar a viabilidade ambiental, só é obtida a partir de uma avaliação prévia, devida e legal, do projeto, assim caso ele tenha capacidade de acarretar em dano significativo, deverá ser realizado um Estudo Prévio de Impacto Ambiental antes da concessão da Licença Prévia. Caso seja constatado que não haverá um dano potencialmente significativo, serão efetuados estudos ambientais.<sup>128</sup>

Devem ser observadas as normas que necessitam ser cumpridas na fase da obtenção da Licença Prévia, observando os critérios e padrões estabelecidos pelo órgão estadual de meio ambiente dentro da área de sua jurisdição, caso não entrem em conflito com

---

<sup>123</sup>DIB, Vânia C. *Conflituosidades do Licenciamento Ambiental*. 54f. Monografia de Conclusão do Curso de Bacharelado em Direito, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2005.

<sup>124</sup>PRESTES, Vanêsa Buzelato. *A Necessidade de Compatibilização das Licenças Ambiental e Urbanística no Processo de Municipalização do Licenciamento Ambiental* Revista de Direito Ambiental, nº 34, ano 09 (abril-junho de 2004), p. 94.

<sup>125</sup>FARIAS, CARLOS E. G. *Mineração e meio ambiente no Brasil 2002*. 39f. 2002. Relatório Preparado para o CGEE. Disponível em: <[http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost\\_files/miner\\_c3\\_a7\\_c3\\_a3o\\_20e\\_20meio\\_20ambiente.pdf](http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/miner_c3_a7_c3_a3o_20e_20meio_20ambiente.pdf)>. Acesso em: 30 abril 2012.

<sup>126</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Etapas do Licenciamento*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=46&idMenu=5919&idConteudo=6533>>. Acesso em: 19 agosto 2010.

<sup>127</sup>CAMPOS. D. B. B. O. *Licenciamento Ambiental: Aplicabilidade Pelos Municípios* - Dissertação de Conclusão de Curso do Programa de Mestrado da Faculdade de Direito de Campos. Campos dos Goytacazes – RJ, 2006.

<sup>128</sup>MACHADO, Paulo A. L. *Direito ambiental brasileiro*. 12. Ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2004.

as normas do nível federal. O Estudo de Impacto Ambiental - EIA e o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, são alguns dos documentos técnicos exigidos para a obtenção da Licença Prévia.<sup>129</sup>

No artigo 18 da Resolução 237/97- CONAMA institui um prazo não superior a 5 anos<sup>130</sup> para a validade da referida licença.<sup>131</sup>

#### 2.5.4 Licença de Instalação

Prevista pela Lei nº 6.938 de 31.8.1981, a Licença de Instalação, ao ser expedida autoriza o início da implantação do empreendimento, seguindo as especificações aprovadas no projeto executivo.<sup>132</sup>

Permite ao empreendimento ou atividade, que seja realizada a sua instalação, de acordo com as especificações apresentadas nos planos, programas e projetos aprovados, o que abrange as medidas de controle ambiental<sup>133</sup>.

Nesta fase, são analisados os projetos executivos ambientais de controle de poluição, observando as características peculiares de cada empreendimento a ser implementado para depois permitir o seu início efetivo.<sup>134</sup> É realizada a elaboração de um projeto executivo a partir do projeto original, porém, mais detalhado. Fixando a

---

<sup>129</sup>FARIAS, CARLOS E. G. *Mineração e meio ambiente no Brasil 2002*. 39f. 2002. Relatório Preparado para o CGEE. Disponível em: <[http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost\\_files/miner\\_c3\\_a7\\_c3\\_a3o\\_20e\\_20meio\\_20ambiente.pdf](http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/miner_c3_a7_c3_a3o_20e_20meio_20ambiente.pdf)>. Acesso em: 30 abril 2012.

<sup>130</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *CONAMA*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res1093.html>>. Acesso em: 24 agosto 2010.

<sup>131</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Validade das Licenças*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=46&idMenu=5919&idConteudo=6538>>. Acesso em: 19 agosto 2010.

<sup>132</sup>BRASIL. Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 17 de agosto de 2010.

<sup>133</sup>CAMPOS, D. B. B. O. *Licenciamento Ambiental: Aplicabilidade Pelos Municípios* - Dissertação de Conclusão de Curso do Programa de Mestrado da Faculdade de Direito de Campos. Campos dos Goytacazes – RJ, 2006.

<sup>134</sup>DIB, Vânia C. *Conflituosidades do Licenciamento Ambiental*. 54f. 2005. Monografia de Conclusão do Curso de Bacharelado em Direito, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2005.

compatibilização da implementação do empreendimento com o ambiente de forma sustentável.<sup>135</sup>

Sua solicitação deve ser realizada ao mesmo órgão que emitiu a Licença Prévia, deve conter a comprovação do cumprimento das condições estabelecidas na Licença Prévia, expor planos, programas e projetos ambientais especificados nos cronogramas de implementação, apresentar os projetos de engenharia relacionados às questões ambientais.<sup>136</sup>

A Licença de Instalação não poderá ter um prazo superior a 6 anos,<sup>137</sup> de acordo com o artigo 18 da Resolução 237/97 – CONAMA, cada ente da Federação estabelecerá, dentro desses limites, os seus prazos.<sup>138</sup>

Durante a sua vigência, devem ser praticadas as condicionantes específicas da licença, objetivando a prevenção ou a reversão dos impactos ambientais que possam ocorrer na fase de implementação do empreendimento tomando medidas cabíveis para a obtenção da Licença de Operação.<sup>139</sup>

### 2.5.3 Licença de Operação

Prevista no artigo 19 do Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990, a referida licença, após serem realizadas as devidas verificações, permite o início das atividades que foram licenciadas e o funcionamento dos seus equipamentos de controle de poluição,

---

<sup>135</sup>FARIAS, Talden. Fases e procedimentos do Licenciamento Ambiental. Biblioteca Digital Fórum de Direito Urbano e Ambiental - *FDUA*, Belo Horizonte, ano 5, n. 27, maio./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.editoraforum.com.br/bid/bidConteudoShow.aspx?idConteudo=35909>>. Acesso em: 18 agosto 2010.

<sup>136</sup>Cartilha de Licenciamento Ambiental/Tribunal de Contas da União. Brasília – TCU, Secretaria de Fiscalização de Obras e Patrimônio da União, 2004. 57p. Disponível em: <[http://www.prpb.mpf.gov.br/news/docs/cartilha\\_de\\_licenciamento\\_ambiental.pdf](http://www.prpb.mpf.gov.br/news/docs/cartilha_de_licenciamento_ambiental.pdf)> Acesso em: 19 agosto 2010.

<sup>137</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Validade das Licenças*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=46&idMenu=5919&idConteudo=6538>>. Acesso em: 19 agosto 2010.

<sup>138</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *CONAMA*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 24 agosto 2010.

<sup>139</sup>[http://www.prpb.mpf.gov.br/news/docs/cartilha\\_de\\_licenciamento\\_ambiental.pdf](http://www.prpb.mpf.gov.br/news/docs/cartilha_de_licenciamento_ambiental.pdf)



acordado com o designado nas Licenças Prévia e de Instalação que antecedem a de Operação.<sup>140</sup>

As fases de Licença Prévia e Licença de Instalação devem preceder a fase de Licença de Operação, sua realização dependerá do cumprimento do que foi analisado e deferido nas fases anteriores, devendo ter uma vistoria do órgão público ambiental para que ele constate o cumprimento das exigências.<sup>141</sup>

Após a constatação da efetiva realização do cumprimento das condições estabelecidas nas licenças anteriores à Licença de Operação, serão autorizadas as atividades ou os empreendimentos.<sup>142</sup> A concessão dessa licença requer o efetivo cumprimento na totalidade dos requisitos das licenças anteriores, caso isso não ocorra, não poderá ser concedida, inviabilizando o funcionamento da atividade.<sup>143</sup>

É de responsabilidade do empreendedor comprovar junto ao órgão que concedeu as licenças anteriores, a implantação de todos os programas exigidos durante a Licença de Instalação, execução do projeto de compensação ambiental, cumprimento das condicionantes na sua totalidade estabelecidas na vigência da Licenças de Instalação. Após a sua concessão, o empreendedor fica obrigado implementar as medidas de controle ambiental e as condicionantes estabelecidas, tendo como pena a suspensão da Licença de Operação ou seu cancelamento pelo órgão outorgante.<sup>144</sup>

Possui validade mínima de quatro anos e a máxima de dez anos, ficando sob responsabilidade do órgão ambiental o estabelecimento do prazo específico a determinada

---

<sup>140</sup>BRASIL, *Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990*. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto/antigos/d99274.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/antigos/d99274.htm)>. Acesso em: 17 agosto 2010.

<sup>141</sup>MACHADO, Paulo A. L. *Direito ambiental brasileiro*. 12. Ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2004.

<sup>142</sup> Licenciamento Ambiental em Mato Grosso. *O que são as Licenças Ambientais*. Disponível em: <<http://www.licenciamentoambiental.eng.br/o-que-sao-as-licencas-ambientais/>>. Acesso em: 02 maio 2012. 12:00.

<sup>143</sup>PRESTES, Vanêsa Buzelato. *A Necessidade de Compatibilização das Licenças Ambiental e Urbanística no Processo de Municipalização do Licenciamento Ambiental*. Revista de Direito Ambiental, nº 34, ano 09 (abril-junho de 2004), p. 94.

<sup>144</sup>Cartilha de Licenciamento Ambiental/Tribunal de Contas da União. Brasília – TCU, Secretaria de Fiscalização de Obras e Patrimônio da União, 2004. 57p. Disponível em: <[http://www.prpb.mpf.gov.br/news/docs/cartilha\\_de\\_licenciamento\\_ambiental.pdf](http://www.prpb.mpf.gov.br/news/docs/cartilha_de_licenciamento_ambiental.pdf)> Acesso em: 19 agosto 2010.

atividade, pois podem haver empreendimentos sujeitos ao encerramento ou a modificações em prazos inferiores devido sua natureza e peculiaridades.<sup>145</sup>

Autoriza a operação posteriormente a constatação do legítimo cumprimento das licenças anteriores.<sup>146</sup> A obra concluída deve ser vistoriada para averiguar o cumprimento das exigências de controle ambiental delimitadas nas fases anteriores.<sup>147</sup>

Sucessivamente, a etapa anterior condiciona a etapa seguinte, assim, caso não se obtenha a licença prévia, não será concedida a posterior que é a licença de instalação, e assim consecutivamente. Ressalva que não é garantia receber a concessão da licença seguinte só por ter conseguido a anterior.<sup>148</sup>

Ao realizar o protocolo de requerimento, o Licenciamento Ambiental deve ser analisado em até seis meses. Se, por ventura, a análise não ocorrer no prazo estipulado para o pronunciamento do respectivo órgão administrativo de meio ambiente, deverá ser concedida automaticamente a licença ambiental.<sup>149</sup> A Administração Pública pode, a todo tempo, fazer cessar as atividades ou obras particulares licenciadas que se apresentem em desacordo com as normas legais ou regulamentares.<sup>150</sup>

Para que seja concedida qualquer das licenças, o projeto apresentado, pelo empreendedor deve conter os melhores estudos possíveis para impedir ações que provoquem impactos ambientais não sustentáveis, sendo então utilizados documentos, relatórios e estudos

---

<sup>145</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Validade das Licenças*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=46&idMenu=5919&idConteudo=6538>>. Acesso em: 19 agosto 2010.

<sup>146</sup>CAMPOS, D. B. B. O. Licenciamento Ambiental: Aplicabilidade Pelos Municípios - Dissertação de Conclusão de Curso do Programa de Mestrado da Faculdade de Direito de Campos. Campos dos Goytacazes – RJ, 2006.

<sup>147</sup>FARIAS, Talden. Fases e procedimentos do Licenciamento Ambiental. Biblioteca Digital Fórum de Direito Urbano e Ambiental - *FDUA*, Belo Horizonte, ano 5, n. 27, maio./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.editoraforum.com.br/bid/bidConteudoShow.aspx?idConteudo=35909>>. Acesso em: 18 agosto 2010.

<sup>148</sup>FARIAS, Talden. Fases e procedimentos do Licenciamento Ambiental. Biblioteca Digital Fórum de Direito Urbano e Ambiental - *FDUA*, Belo Horizonte, ano 5, n. 27, maio./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.editoraforum.com.br/bid/bidConteudoShow.aspx?idConteudo=35909>>. Acesso em: 18 agosto 2010.

<sup>149</sup>FARIAS, Talden. Fases e procedimentos do Licenciamento Ambiental. Biblioteca Digital Fórum de Direito Urbano e Ambiental - *FDUA*, Belo Horizonte, ano 5, n. 27, maio./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.editoraforum.com.br/bid/bidConteudoShow.aspx?idConteudo=35909>>. Acesso em: 18 agosto 2010.

<sup>150</sup>FULDAUER, Bernard A. A Natureza Jurídica das Licenças Ambientais e Urbanísticas. Disponível em: <<http://www.ibap.org/teses2004/teses2004d11.doc>>. Acesso em 17 agosto 2010.

como o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental<sup>151</sup> que são exigências realizadas pela Lei n° 6.938/81, quando em seu artigo 9° refere como instrumento de Política do Meio Ambiente a avaliação de impactos ambientais<sup>152</sup> e pela Carta Magna aprimorando ao dispor o estudo prévio de impacto ambiental é um requisito constitucional necessário para assegurar o direito ao meio ambiente equilibrado ecologicamente como se refere em seu artigo 225 *caput* e no parágrafo primeiro inciso IV<sup>153</sup>.

Assegurando que a realização da avaliação prévia de um possível impacto ambiental, a Conferência das Nações Unidas, a RIO – 92, propôs em seu princípio n° 17, a avaliação de impacto ambiental, como instrumento nacional, empreendida para as atividades que possam ocasionar impacto negativo sobre o meio ambiente e que dependam de uma decisão de autoridade nacional competente.<sup>154</sup>

O Estudo de Impacto Ambiental - EIA é multidisciplinar, público, custeado pelo empreendedor e altamente técnico. É utilizado para analisar a viabilidade da obra a ser realizada ou da atividade, os impactos ambientais negativos e os positivos derivados e as medidas necessárias para minimizar uma possível degradação, considerando alternativas tecnológicas e locais disponíveis.<sup>155</sup>

Em tal estudo devem estar presentes informações como a avaliação de riscos, a dimensão do impacto e a análise do grau de reversibilidade ou sua irreversibilidade. Sendo indicado o diagnóstico e as providências a serem tomadas para evitar ou atenuar os impactos negativos presumidos.<sup>156</sup>

Ainda, deve conter uma gama de informações como sobre o empreendimento e o empreendedor, cidades mais próximas, áreas de preservação permanente, ações

---

<sup>151</sup>ELLOVITCH, Mauro F. Fundamentos da Indispensabilidade da Exigência de EIA/RIMA para Licenciamento de Culturas e Usinas de Cana de Açúcar. De jure: Revista Jurídica do Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, n. 11, p. 367-381, 2008.

<sup>152</sup>BRASIL. *Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 17 de agosto de 2010.

<sup>153</sup>BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 2010.

<sup>154</sup>Portal pick-upau. Mundo. *Declaração do Rio de Janeiro*. 2010. Disponível em: [http://www.pick-upau.org.br/mundo/declaracao\\_eco92/declaracao\\_rio\\_janeiro.htm](http://www.pick-upau.org.br/mundo/declaracao_eco92/declaracao_rio_janeiro.htm). Acesso em: 30 outubro 2010.

<sup>155</sup>ELLOVITCH, Mauro F. Fundamentos da Indispensabilidade da Exigência de EIA/RIMA para Licenciamento de Culturas e Usinas de Cana de Açúcar. De jure: Revista Jurídica do Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, n. 11, p. 367-381, 2008.

<sup>156</sup>REIS, R. F. EIA e EIV: Uma Abordagem Teórica e Normativa. In: SIMPGEU – II Simpósio de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, 2, 2009, Maringá, PR. Disponível em: <http://www.dec.uem.br/simpgeu/pdf/72.pdf>. acesso em 17 agosto 2010.

potencialmente causadoras de impacto, áreas de incidência dos impactos, descrição sucinta dos métodos e técnicas adotadas, identificação de recursos tecnológicos para mitigação dos impactos negativos e potencialização dos positivos, definição de medidas de controle e monitoramento dos impactos ambientais.<sup>157</sup>

Como o EIA é apresentado de forma precipuamente técnica, é acompanhado do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA que vem em uma linguagem mais simples para que seja entendido pelo público em geral, já que deve seguir o princípio da publicidade, logo o RIMA é a materialização do EIA de forma reduzida.<sup>158</sup>

Na busca de meios alternativos à produção de combustíveis fósseis, o Brasil se empenhou em investir em política de desenvolvimento de tecnologias e produção de outras formas de combustível. Entre elas, destaca-se a de biocombustíveis, que precisou ser adequada à lei de política nacional de proteção ambiental implementada no País.

Para tanto, foi necessário buscar a cadeia produtiva do biocombustível e avaliar se está em consonância com os princípios e a política ambiental nacional.

No próximo capítulo, buscar-se-á demonstrar algumas das etapas de produção e sua relação com as medidas protetivas ambientais adotadas no ordenamento nacional.

---

<sup>157</sup>IMASUL - Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Termo de referência para Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental, Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e Análise de Risco. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul Secretaria de Estado de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia – SEMAC. Disponível em: <<http://www.imasul.ms.gov.br/>>. Acesso em: 12 março 2012.

<sup>158</sup>ELLOVITCH, Mauro F. Fundamentos da Indispensabilidade da Exigência de EIA/RIMA para Licenciamento de Culturas e Usinas de Cana de Açúcar. De jure: Revista Jurídica do Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, n. 11, p. 367-381, 2008.

### 3 OS BIOCOMBUSTÍVEIS NO BRASIL

A utilização dos biocombustíveis como fonte de energia, apesar de não ser um assunto atual, não havia despertado tanta atenção dos diversos segmentos da comunidade mundial como ultimamente. São cobiçados pelos Estados, empresas e atores sociais em geral como recursos chaves para a solução de diversos problemas: como a dependência econômica em fontes de energia não renováveis, como o petróleo; a questão do aquecimento global; a redução de emissão de gases poluentes, principalmente o CO<sub>2</sub> e a exclusão econômica e social de famílias em situação de miséria.<sup>159</sup>

#### 3.1 O Programa Nacional do Álcool

Em 1970, foi criado no Brasil, o Plano de Mobilização Energética em busca de novas demandas de fontes de energia, como o Programa Nacional do Álcool – *Proálcool*, implementado no ano de 1975<sup>160</sup> pelo Decreto n° 76.593, visando estimular a produção do álcool, com o intuito de atender as necessidades do mercado interno brasileiro. Conforme disposto no Decreto, o governo federal incentivou a produção do álcool em substituição à gasolina pura, objetivando reduzir as importações de petróleo, então com um grande peso na balança comercial externa devido à crise no setor.<sup>161</sup>

O Proálcool foi uma experiência do governo brasileiro em desenvolver fontes energéticas alternativas que gerassem energia líquida visando à substituição do petróleo e seus derivados. A primeira meta do programa era chegar em 1980 com uma produção de 3 bilhões

---

<sup>159</sup>Biocombustíveis e Mudanças Climáticas – *Interfaces e Potencialidades Edição Completa*. Disponível em:<[http://cebds.org.br/media/uploads/pdf-capas-publicacoes-cebds/energia-mudanca-no-clima/biocombustiveis-mudancas-climaticas\\_versao-portugues\\_edicao-completa.pdf](http://cebds.org.br/media/uploads/pdf-capas-publicacoes-cebds/energia-mudanca-no-clima/biocombustiveis-mudancas-climaticas_versao-portugues_edicao-completa.pdf)>. Acesso em: 19 agosto 2010.

<sup>160</sup>Biocombustíveis e Mudanças Climáticas – *Interfaces e Potencialidades Edição Completa*. Disponível em:<[http://cebds.org.br/media/uploads/pdf-capas-publicacoes-cebds/energia-mudanca-no-clima/biocombustiveis-mudancas-climaticas\\_versao-portugues\\_edicao-completa.pdf](http://cebds.org.br/media/uploads/pdf-capas-publicacoes-cebds/energia-mudanca-no-clima/biocombustiveis-mudancas-climaticas_versao-portugues_edicao-completa.pdf)>. Acesso em: 19 agosto 2010.

<sup>161</sup>Congresso AgriBio. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em:<<http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool/programa-etanol.htm>> e de unidades armazenadoras.> Acesso em: 03 maio 2012. 21:32

de litros de álcool, porém, o que foi apresentado superou as expectativas, entre os anos de 1974 e 1975, a produção havia chegado ao patamar de 625 milhões de litros.<sup>162</sup>

Com a segunda crise do petróleo no ano de 1980, com o aumento de seu preço em cerca de 1000% (mil por cento), foram criados programas e organismos para que a representatividade e os investimentos no Proálcool fossem elevados. Foram tomadas algumas medidas governamentais que beneficiaram essa representatividade no território nacional, como o aumento das linhas de crédito para a ampliação dos parques industriais, bem como aumento das áreas plantadas e subsídios para as destilarias autônomas exclusivas para a produção de álcool.<sup>163</sup>

Apesar da crise vivida em outras nações, no Brasil, no ano de 1986 e 1987, a produção alcooleira atingiu o patamar de 12,3 bilhões de litros, o que ultrapassou em 15% da meta governamental, que era de 10,7 bilhões. Gerando uma modificação na produção do setor automobilístico, que aumentou a fabricação de carros movidos a álcool no total de 0,46% em 1979 para 26,8% em 1980, atingindo um teto de 76,1% em 1986.<sup>164</sup>

Contudo, nos anos seguintes houve uma inversão, entre 1986 e 1995, foi considerada a fase de estagnação do programa, com os preços do barril de petróleo diminuindo quase um terço, chegando a custar US\$ 12 (doze dólares), o que afetou os programas de substituição de hidrocarbonetos fósseis e o uso eficiente da energia, além de afetar a credibilidade do Proálcool, com o decréscimo da sua demanda e a venda dos automóveis movidos por esse combustível.<sup>165</sup>

Atualmente, o Proálcool já não existe. Foi oficialmente desativado no início do ano de 1990 no governo do presidente Fernando Collor,<sup>166</sup> com a gradual redução da produção e na

---

<sup>162</sup> OLIVEIRA, Maria E. de, NETO, Wenceslau G. O Programa Nacional do Álcool (Proálcool): *Um estudo realizado através da imprensa uberlandense (1975-1980)*. Disponível em: <<http://www.ichs.ufop.br/conifes/anais/mpc/mpc1004.htm>> Acesso em: 03 maio 2012. 9:00.

<sup>163</sup> Programa Nacional do Álcool (PROALCOOL). 2010. Maringá. Disponível em: <<http://alexandremourao.wordpress.com/2010/12/13/programa-nacional-do-alcool-proalcool/>>. Acesso em: 03 maio 2012.

<sup>164</sup> Congresso AgriBio. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool/programa-etanol.htm>> Acesso em: 03 maio 2012. 21:44.

<sup>165</sup> Congresso AgriBio. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool/programa-etanol.htm>> Acesso em: 03 maio 2012.

<sup>166</sup> Congresso AgriBio. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/noticias/biodiesel/r1-proalcool-ainda-mostra-sua-forca-07-11-05.htm>> Acesso em: 03 maio 2012. 21:55.

demanda de etanol. O Brasil foi o pioneiro no uso de etanol em larga escala, sendo referencia a outros países.<sup>167</sup>

Porém, hoje, o Brasil dispõe de combustível limpo e renovável, que reduz em 50% a emissão de monóxido de carbono dos motores de veículos.<sup>168</sup> E está em uma nova expansão, retomando o plantio de canaviais em larga escala objetivando o combustível alternativo, não só nas regiões tradicionais do interior paulista e do Nordeste, espalhando-se pelos cerrados.<sup>169</sup>

Convicta de que o futuro do álcool será promissor, com participação cada vez maior como combustível, no Brasil e no mundo, a iniciativa privada está investindo com ampliações e construções de novas usinas, de olho no mercado consumidor, diferente do que ocorreu na década de 70, onde o governo era quem comandava o movimento.<sup>170</sup>

### 3.2 O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel

Em 02 de julho de 2003, um Decreto Presidencial criou o Grupo de Trabalho Interministerial, que objetivou estudar a viabilidade da utilização de óleos, gorduras e derivados como combustíveis, além de identificar as ações necessárias para a sua implementação, o que ensejou o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), que busca garantir a produção viável economicamente do biocombustível, tendo como máxima a inclusão social e o desenvolvimento regional.<sup>171</sup>

O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel é um programa não restritivo, contemplando em sua implementação as características regionais no que diz

---

<sup>167</sup>VIEIRA, Maria C. A. et. al. *Setor Sucroalcooleiro Brasileiro: Evolução e Perspectivas*. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/65494262/3/Programa-Nacional-do-Alcool-%E2%80%93-O-Proalcool>>. Acesso em: 02 maio 2012.

<sup>168</sup>VIEIRA, Maria C. A. et. al. *Setor Sucroalcooleiro Brasileiro: Evolução e Perspectivas*. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/65494262/3/Programa-Nacional-do-Alcool-%E2%80%93-O-Proalcool>>. Acesso em: 02 maio 2012.

<sup>169</sup>Congresso AgriBio. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool/programa-etanol.htm>>. Acesso em: 03 maio 2012.

<sup>170</sup>Congresso AgriBio. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool/programa-etanol.htm>>. Acesso em: 03 maio 2012.

<sup>171</sup>SUAREZ, P.A.Z. MENEGHETTI, S.M.P. 70º Aniversário do biodiesel em 2007: *Evolução histórica e situação atual no Brasil*. Química Nova, v. 30, p. 2068-2071, 2007

respeito aos tipos de oleaginosas, sem excluir nenhuma alternativa, privilegiando o agronegócio e a agricultura familiar estimulando a formação de cooperativas.<sup>172</sup>

Ficou definido entre os objetivos do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, implementar a produção e o uso do Biodiesel de modo sustentável, do ponto de vista técnico, como do econômico, sem deixar de considerar a inclusão social e o desenvolvimento regional com geração de emprego e de renda.<sup>173</sup>

Foi instituída uma Comissão Executiva Interministerial, que é subordinada à Casa Civil da Presidência da República e que tem a competência de administrar o Programa, assim como analisar, avaliar e propor recomendações e ações, diretrizes e políticas públicas. Tem como unidade executiva um Grupo Gestor, a quem compete o cumprimento das ações relativas à gestão operacional e administrativa para o cumprimento das estratégias e diretrizes estabelecidas pela Comissão.<sup>174</sup>

O Programa tem estabelecido como suas diretrizes: 1 - Implantar um programa sustentável, promovendo inclusão social; 2 - Garantir preços competitivos, qualidade e suprimento; 3 - Produzir o Biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas fortalecendo as potencialidades regionais para a produção de matéria prima.<sup>175</sup>

Esse Programa foi criado com a Lei nº 11.097 de 13 de janeiro de 2005 e prevê que no Brasil, a partir do ano 2013, os veículos de transporte de cargas deverão fazer o uso do combustível conhecido como B5, que é uma composição de 5% de Biodiesel e 95% de óleo

---

<sup>172</sup>BIODIESEL. O Novo Combustível Do Brasil - Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. 2004. 12p. Disponível em:<[http://www.mme.gov.br/programas/biodiesel/galerias/arquivos/biodiesel/cartilha\\_biodiesel\\_portugues.pdf](http://www.mme.gov.br/programas/biodiesel/galerias/arquivos/biodiesel/cartilha_biodiesel_portugues.pdf)>. Acesso em: 20 agosto 2010.

<sup>173</sup>SECRETARIA DA AGRICULTURA FAMILIAR. *Programas*. Brasília. Disponível em:<<http://www.mda.gov.br/portal/saf/programas/biodiesel/2286217> secretaria da agricultura familiar16:05>. Acesso em 11abril 2012.

<sup>174</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. *Biodiesel: Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel*. Brasília. Disponível em:<<http://www.mme.gov.br/programas/biodiesel/menu/programa/historico.html>>. Acesso em: 20 agosto 2010.

<sup>175</sup>SECRETARIA DA AGRICULTURA FAMILIAR. *Programas*. Brasília. Disponível em:<<http://www.mda.gov.br/portal/saf/programas/biodiesel/2286217> secretaria da agricultura familiar16:05>. Acesso em 11abril 2012.



diesel. Será uma modificação gradual, com a adição de 2% de Biodiesel no óleo diesel nos três primeiros anos em caráter experimental e posteriormente ampliada para 5%.<sup>176</sup>

A partir de então, os biocombustíveis foram incluídos na matriz energética brasileira, compondo o nome da Agência Nacional do Petróleo. A lei instituiu a aplicação e estímulos formais, objetivando a instauração de mercados consumidores para biocombustíveis, trazendo consigo o conceito de combustível com selo social e combustível verde tendo uma utilização crescente no setor de combustíveis automotivos.<sup>177</sup>

### 3.3 O uso dos biocombustíveis e a questão da sustentabilidade ambiental

O Decreto-Lei nº 62/2006, de 21 de Março, considerou como biocombustíveis o Bioetanol (etanol), que é produzido a partir da biomassa ou de parte de resíduos biodegradáveis; o Biodiesel (éster metílico), produzido a partir de óleos vegetais ou animais com qualidade de combustível para motores a diesel, dentre outros como o biogás, biometanol, bioéter dimetílico, bio-ETBE (bioéter etil-ter-butílico), bio-MTBE (bioéter metil-ter-butílico), biocombustíveis sintéticos, biohidrogênio, óleo vegetal puro.<sup>178</sup>

Baseada na sustentabilidade e na segurança energética, o Brasil sustenta uma estratégia para se manter como maior produtor de etanol ao menos até 2017, como a adoção de incentivos internacionais que o favorecerão no sustento de um mercado global e de energias renováveis nos países da América do Sul como integração dos canais de produção, distribuição e vendas de etanol e Biodiesel; constituição de acordos bilaterais para pesquisas

---

<sup>176</sup>Biodiesel: Aspectos Gerais E Produção Enzimática. Disponível em:<[http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc\\_eng\\_bioq/trabalhos\\_grad/trabalhos\\_grad\\_2009\\_1/biodiesel/biodiesel.pdf](http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc_eng_bioq/trabalhos_grad/trabalhos_grad_2009_1/biodiesel/biodiesel.pdf)>. Acesso em: 11 abril 2012.

<sup>177</sup>NEVES, Francisco N. C. Biocombustíveis e a perspectiva de certificação no Brasil. Salvador. 12p. Disponível em:<<http://www.goethe.de/ins/br/sab/pro/rapadura/biocombustiveis-neves.pdf>>. Acesso em: 20 março 2012.

<sup>178</sup>Departamento de Prospectiva e Planejamento e Relações Internacionais. *Análise do impacto potencial das exigências da sustentabilidade na difusão dos biocombustíveis*. Disponível em:<<http://www.dpp.pt/pt/pesquisa/Paginas/DetailArticle.aspx?contentId=1410>>. Acesso em: 20 março 2012.

de fontes alternativas para a produção de biocombustíveis com países como Chile, Suécia, Uruguai, EUA.<sup>179</sup>

Devido à sua origem na biomassa, os Biocombustíveis são considerados como fontes energéticas não emissoras de gases de efeito estufa, com emissão zero de CO<sub>2</sub>, isso ocorre devido ao ciclo na sua produção, pois uma vez que o carbono que é liberado na sua queima foi capturado da atmosfera durante o crescimento do vegetal, passando a ter uma importante posição no quadro mundial como solução energética,<sup>180</sup> possibilitando a substituição parcial ou total dos combustíveis de origem fóssil.<sup>181</sup>

O Brasil adota como instrumento identificador em biocombustíveis, o Selo Combustível Social. Instituído pelo Decreto nº 5.297, de 6 de dezembro de 2004, é concedido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário ao produtor de Biodiesel que cumpre os critérios descritos na Instrução Normativa n. 01 de 19 de fevereiro de 2009.<sup>182</sup>

O artigo 4º da Lei nº 1.097 de 13 de janeiro de 2005 definiu o Biodiesel como o biocombustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil.<sup>183</sup>

Ainda deve-se ressaltar que os biocombustíveis não apresentam qualquer restrição à sua utilização tecnológica, podendo ser empregados produtos derivados de processos como o da transesterificação ou da esterificação e do craqueamento.<sup>184</sup>

---

<sup>179</sup>ESCÁRIA, Susana C. Análise do impacto potencial das exigências da sustentabilidade na difusão dos biocombustíveis. Departamento de Prospectiva e Planejamento e Relações Internacionais. Da Sphera Informação Internacional. Dez. 2008. Disponível em: <<http://www.dpp.pt/Lists/Pesquisa%20Avanada/Attachments/1410/Biocombustiveis.pdf>>. Acesso em: 19 abril 2012.

<sup>180</sup>Biocombustíveis e Mudanças Climáticas – *Interfaces e Potencialidades Edição Completa*. Disponível em: <[http://cebds.org.br/media/uploads/pdf-capas-publicacoes-cebds/energia-mudanca-no-clima/biocombustiveis-mudancas-climaticas\\_versao-portugues\\_edicao-completa.pdf](http://cebds.org.br/media/uploads/pdf-capas-publicacoes-cebds/energia-mudanca-no-clima/biocombustiveis-mudancas-climaticas_versao-portugues_edicao-completa.pdf)>. Acesso em: 19 agosto 2010.

<sup>181</sup>SALVADOR, Ana A. et al. Biodiesel: *Aspectos Gerais E Produção Enzimática*. 2009. Disponível em: <[http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc\\_eng\\_bioq/trabalhos\\_grad/trabalhos\\_grad\\_2009\\_1/biodiesel/biodiesel.pdf](http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc_eng_bioq/trabalhos_grad/trabalhos_grad_2009_1/biodiesel/biodiesel.pdf)>. Acesso em: 20 março 2012.

<sup>182</sup>Brasil. Instrução Normativa nº 1, de 19 de fevereiro de 2009. Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão, manutenção e uso do selo combustível social. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 de fevereiro de 2009. Seção 1, p 71.

<sup>183</sup>Brasil. *Lei 11.097, de 13 de janeiro de 2005*. Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira. Brasília, 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/Lei/L11097.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11097.htm)>. Acesso em: 20 março 2012.

<sup>184</sup>SUAREZ, P.A.Z. MENEGHETTI, S.M.P. 70º Aniversário do biodiesel em 2007: *Evolução histórica e situação atual no Brasil*. Química Nova, v. 30, p. 2068-2071, 2007

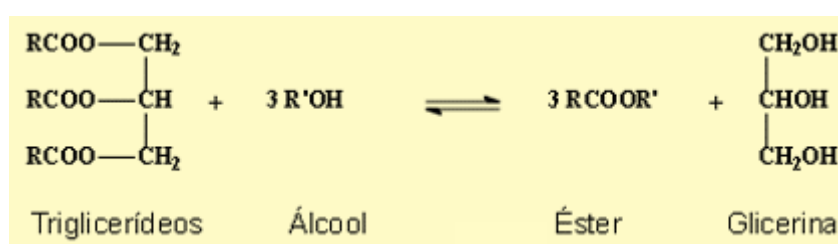
Sobre isso, a Agência Nacional do Petróleo regulamentou, por meio da Resolução n. 41, de 24 de novembro de 2004, o uso de ésteres metílicos ou etílicos de ácidos graxos obtidos por transesterificação ou esterificação e que para as indústrias de Biodiesel funcionem em nível comercial, devendo, para tanto, receber autorização da referida agência.<sup>185</sup>

### 3.3.1 Transesterificação

A Transesterificação é uma reação orgânica onde ocorre a transformação de um éster em outro por meio de uma troca do resíduo alcoila. Onde um triacilglicerídeo com um álcool na presença de uma base ou ácido forte, vai produzir uma combinação de ésteres de ácidos graxos e glicerol. De todas as metodologias utilizadas para a obtenção do Biodiesel, a transesterificação de óleos vegetais é a melhor opção, isso porque as características físicas dos ésteres de ácidos graxos são muito semelhantes as do diesel.<sup>186</sup>

Demonstrado na figura 3.1, está uma reação de transesterificação de um triglicerídeo com um álcool, obtendo-se como produtos o éster e a glicerina. Esta reação processa-se em três etapas:<sup>187</sup>

FIGURA 3.1 REAÇÃO DE TRANSESTERIFICAÇÃO DE TRIGLICERÍDEO



Fonte: <http://educacao.uol.com.br/quimica/esterificacao-e-transesterificacao-conheca-as-caracteristicas-dessas-reacoes.jhtm>

<sup>185</sup>SUAREZ, P.A.Z. MENEGHETTI, S.M.P. 70º Aniversário do biodiesel em 2007: *Evolução histórica e situação atual no Brasil*. Química Nova, v. 30, p. 2068-2071, 2007

<sup>186</sup>GERIS, Regina et al. BIODIESEL DE SOJA: Reação de transesterificação para aulas práticas de química orgânica. Química Nova. Salvador. V. 30, n. 5, p. 1369 – 1373. 2007.

<sup>187</sup>Educação. Esterificação e transesterificação: Conheça as características dessas reações. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/quimica/esterificacao-e-transesterificacao-conheca-as-caracteristicas-dessas-reacoes.jhtm>>. Acesso em: 20 março 2012.

Esse tratamento é realizado para diminuir a viscosidade dos óleos vegetais, com uma reação entre a matéria graxa, o óleo vegetal ou gordura, e o álcool, etanol ou metanol, de modo a formar um produto químico conhecido como ésteres de cadeia longa, denominado Biodiesel.<sup>188</sup> É um processo simples que visa diminuir a massa molecular para um terço em relação aos triacilglicerídeos, reduzindo também a viscosidade e aumentando a volatilidade.<sup>189</sup>

Para que esse processo proporcione rendimentos máximos, o álcool não deve conter nenhuma umidade, porque pode ocorrer uma hidrólise dos ésteres alquílicos sintetizados e os ácidos graxos livres do óleo vegetal devem ser inferiores a 0,5%. Em uma temperatura de 32°C, é atingido um rendimento de 99% da transesterificação em 4 horas, porém ao ser empregado um catalisador alcalino (hidróxido de sódio - NaOH ou metóxido de sódio - NaOMe), em temperaturas maiores que 60°C, quando empregados óleos vegetais refinados em razões molares álcool:óleo de pelo menos 6:1, pode se chegar ao patamar da reação em até uma hora, fornecendo ésteres metílicos, etílicos ou butílicos.<sup>190</sup>

O produto obtido tem a propriedade de substituir o diesel mineral<sup>191</sup>, pois ao ser processado e ter a separação da glicerina do óleo vegetal, ele vai se tornar mais denso, permitindo assim, a sua utilização como combustível em motores.<sup>192</sup>

### 3.3.2 Craqueamento

É o processo de conversão de uma substância em outra utilizando a ação do calor. Por meio desse processo, existem as quebras das moléculas do óleo vegetal, que vai

<sup>188</sup>SUAREZ, P.A.Z. MENEGHETTI, S.M.P. 70º Aniversário do biodiesel em 2007: *Evolução histórica e situação atual no Brasil*. Química Nova, v. 30, p. 2068-2071, 2007.

<sup>189</sup>GERIS, Regina et al. BIODIESEL DE SOJA: Reação de transesterificação para aulas práticas de química orgânica. Química Nova. Salvador. V. 30, n. 5, p. 1369 – 1373. 2007.

<sup>190</sup>ARAÚJO, Carlos V. C. SANTOS, Harlen I. Análise do método da transesterificação no processo de fabricação do biodiesel de soja. Disponível em:<<http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/Continua/AN%C3%81LISE%20DO%20M%C3%89TODO%20DE%20TRANSESTERIFICA%C3%87%C3%83O%20NO%20PROCESSO%20DE%20FABRICA%C3%87%C3%83O%20DO%20BIODIESEL%20DE%20SOJA.pdf>>. Acesso em 20 março 2012.

<sup>191</sup>SUAREZ, P.A.Z. MENEGHETTI, S.M.P. 70º Aniversário do biodiesel em 2007: *Evolução histórica e situação atual no Brasil*. Química Nova, v. 30, p. 2068-2071, 2007.

<sup>192</sup>BRIEU, Thomas P. Programa nacional de produção e uso do biodiesel: um balanço da primeira fase até 2088. Disponível em:< <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-04092009-171502/pt-br.php>> acesso em 21 março 2012.

desenvolver uma mistura de compostos químicos com características análogas as do diesel de petróleo.<sup>193</sup>

Chamada de craqueamento térmico ou pirólise, esse processo realiza uma quebra molecular devido ao intenso aquecimento, com a ausência de oxigênio, utilizando temperaturas a cima de 450°C, podendo ser auxiliado por catalisadores que ajudarão nas quebras das ligações químicas gerando moléculas menores.<sup>194</sup> Os catalisadores mais comuns de serem utilizados na pirólise são o óxido de silício – SiO<sub>2</sub> e o óxido de alumínio – Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.<sup>195</sup>

Quando esse processo ocorre com a presença de molécula de hidrogênio, é chamado de hidrocrackeamento, com um produto final denominado H-Bio. A vantagem de esse processo ocorrer com dessa maneira, é que há a eliminação na sua totalidade de produtos oxigenados ao final da reação, o que não é alcançado apenas com o processo de craqueamento. Tendo como benefício à diminuição do caráter oxidante da mistura, que pode vir a gerar problemas no motor que utilizará o derivado, como a corrosão.<sup>196</sup>

Ultimamente, o mercado de biocombustíveis é formado por duas vertentes, a mais importante é a do Biodiesel com a mistura B3 composta de 97% de diesel e 03% de Biodiesel, e a outra diz respeito à formação do mercado de outras misturas tipo B5, B10 e B20. Para o meio ambiente, os benefícios são muito importantes, pois ocorre uma redução de 40% na emissão de CO<sub>2</sub> com a utilização do etanol quando comparado com a gasolina, e o Biodiesel, 78%, comparando-se com o diesel.<sup>197</sup>

---

<sup>193</sup>BRIEU, Thomas P. Programa nacional de produção e uso do biodiesel: um balanço da primeira fase até 2088. Disponível em:< <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-04092009-171502/pt-br.php>> acesso em 21 março 2012.

<sup>194</sup>Congresso AgriBio. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em:<<http://www.biodieselbr.com/biodiesel/processo-producao/craqueamento.htm>> Acesso em: 21 março 2012. 17:55.

<sup>195</sup>Biodiesel. Biodiesel feito por craqueamento térmico. Disponível em:<<http://brasilbio.blogspot.com.br/2007/01/biodiesel-feito-por-craqueamento-trmico.html>>. Acesso em: 21 março 2012. 18:30

<sup>196</sup>OLIVEIRA, F. C. C.; SUAREZ, P. A. Z; SANTOS; W. L. P. Biodiesel: Possibilidades e Desafios. Química e Sociedade, n. 28, p. 3-8, maio 2008.

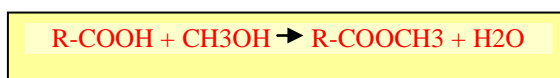
<sup>197</sup>NEVES, Francisco N. C. Biocombustíveis e a perspectiva de certificação no Brasil. Salvador. 12p. Disponível em:<<http://www.goethe.de/ins/br/sab/pro/rapadura/biocombustiveis-neves.pdf>>. Acesso em: 20 março 2012.

### 3.3.3 Esterificação

Consiste na reação entre um ácido carboxílico e o álcool desejado, para a formação de éster e água. Seu processamento para a produção de Biodiesel tem como maior vantagem a possibilidade de ser realizada a partir de resíduos que possuem baixo valor agregado, e não do óleo vegetal como ocorrem nos outros processos, possuindo apenas água como seu subproduto. Temos como exemplo a produção de Biodiesel a partir de ácidos graxos provenientes do refino do óleo de palma.<sup>198</sup>

Podendo obter o Biodiesel a partir da reação de um ácido graxo livre com uma molécula de álcool de cadeia carbonada curta, como o metanol ou etanol (Figura 3.2). Ocorrendo assim a ligação covalente entre as cadeias carbonadas do ácido graxo e do álcool, tendo a formação de água.<sup>199</sup>

FIGURA 3.2 REAÇÃO DE METANÓLISE (ESTERIFICAÇÃO) DE UM ÁCIDO GRAXO LIVRE



Fonte: [http://www.cib.org.br/pdf/biodiesel\\_brasil.pdf](http://www.cib.org.br/pdf/biodiesel_brasil.pdf)

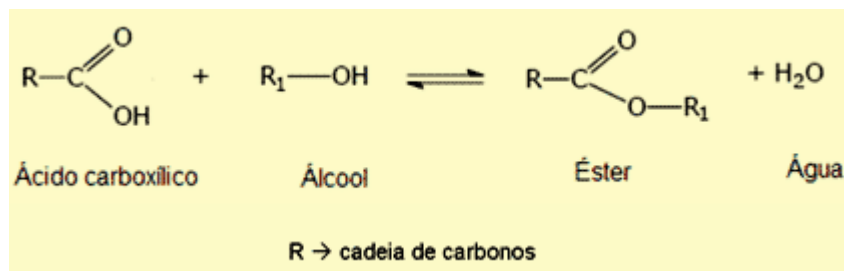
Dentre os compostos naturais que podem ser utilizados para esse processo, os mais comuns são os ésteres, que podem ser encontrados entre outros na gordura animal e nos óleos vegetais, que são os triglicerídeos. A esterificação é um processo reversível, tendo apenas um éter específico como seu produto principal.<sup>200</sup>

<sup>198</sup> OLIVEIRA, F. C. C.; SUAREZ, P. A. Z; SANTOS; W. L. P. Biodiesel: Possibilidades e Desafios. Química e Sociedade, n. 28, p. 3-8, maio 2008.

<sup>199</sup> CÂMARA, Gil M. de S. Biodiesel Brasil - *Estado atual da arte*. Disponível em: <[http://www.cib.org.br/pdf/biodiesel\\_brasil.pdf](http://www.cib.org.br/pdf/biodiesel_brasil.pdf)>. Acesso em: 19 abril 2012.

<sup>200</sup> Educação. Esterificação e transesterificação: Conheça as características dessas reações. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/quimica/esterificacao-e-transesterificacao-conheca-as-caracteristicas-dessas-reacoes.jhtm>>. Acesso em: 20 março 2012.

FIGURA 3.3 ESTERIFICAÇÃO



Fonte: <http://educacao.uol.com.br/quimica/esterificacao-e-transesterificacao-conheca-as-caracteristicas-dessas-reacoes.jhtm>

### 3.4 O Biodiesel

O Biodiesel é o segundo Biocombustível mais produzido no mundo, no ano de 2005, sua produção chegou a 3,764 bilhões de litros<sup>201</sup>. No mundo os biocombustíveis em uso comercial são o etanol e o Biodiesel, com comercialização de 50 bilhões de litros e 5 bilhões de litros por ano, respectivamente.<sup>202</sup>

A Agência Nacional do Petróleo estima que o Brasil esteja produzindo atualmente em torno de 176 milhões de litros anuais de Biodiesel, o que é considerado insuficiente para atingir as metas estabelecidas no âmbito do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, onde serão necessários em torno de 750 milhões de litros em fase inicial, hoje, apenas 17% da demanda é suprida.<sup>203</sup>

Apresentando grandes vantagens geográficas e agrônomas, o Brasil, por estar situado em uma região tropical, com níveis de luminosidade altos e temperaturas médias

<sup>201</sup>ANTONIAZZI, Laura B. Biocombustíveis e Mudanças Climáticas – *Interfaces e Potencialidades*. Disponível em: <<http://www.cebri.com.br/midia/documentos/antoniozzi.pdf>>. Acesso em: 21 março 2012.

<sup>202</sup>O biocombustível no Brasil, Rogério Cezar de Cerqueira Leite, Manoel Régis L. V. Leal

<sup>203</sup>LEITE, Rogério C. C. LEAL, Manoel R. L. V. O biocombustível no Brasil. Novos Estudos. p. 15 – 21, julho 2007. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/biodiesel/brasil/biodiesel-brasil.htm>>. Acesso em: 21 março 2012.

anuais, juntamente com uma grande capacidade hídrica e chuvas regulares, é considerado o país com maior potencial para produção de energia renovável.<sup>204</sup>

De um modo geral, as matérias-primas utilizadas para a produção dos biocombustíveis, necessitam de um solo bem drenado, com umidade expressiva, com abundância de água e nutrientes, poroso, com preferência em climas quentes de caráter tropical e subtropical. As tecnologias de conversão dos biocombustíveis dependem da matéria-prima utilizada. Exemplo disso é o Biodiesel obtido a partir de óleos vegetais e gordura animal que tem a capacidade de reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> em 40% a 60% quando comparado ao diesel convencional.<sup>205</sup>

Existe uma grande diversidade de matéria-prima para a produção de Biodiesel no Brasil, nas regiões quentes, o plantio da mamona, pinhão-mansão, dendê, babaçu, amendoim, girassol, algodão e soja são mais favoráveis, todos estes frutos podem ser utilizados como ingredientes para a produção de Biodiesel, sendo o pinhão-mansão e o dendê os que apresentam melhor produtividade de óleo por hectare. A produção a partir do dendê gera em média 3 a 6 toneladas de óleo por hectare cultivado, o pinhão-mansão, de 1 a 6 toneladas de óleo por hectare. Esses dois frutos juntamente com a mamona que tem uma produtividade de 0,5 a 0,9 toneladas por hectare são as grandes vedetes da produção de Biodiesel no Brasil.<sup>206</sup>

É utilizado tanto no mercado automotivo quanto em estações estacionárias, que são instalações de geração de energia elétrica em localidades remotas, regiões que não são supridas pelo sistema energético regular do país. Levando por meio do biocombustível a redução de gastos com transportes e o mais importante que é a inclusão social e o resgate da cidadania nessas comunidades.<sup>207</sup>

O Biodiesel possui uma larga escala de sua utilização, sendo uma opção única representante das distintas particularidades regionais do nosso país, podendo ser um substituto

---

<sup>204</sup> Congresso AgriBio. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/biodiesel/brasil/biodiesel-brasil.htm>>. Acesso em: 11 abril 2012. 14:00.

<sup>205</sup> Departamento de Prospectiva e Planejamento e Relações Internacionais. *Análise do impacto potencial das exigências da sustentabilidade na difusão dos biocombustíveis*. Disponível em: <<http://www.dpp.pt/pt/pesquisa/Paginas/DetailArticle.aspx?contentId=1410>>. Acesso em: 20 março 2012.

<sup>206</sup> SALVADOR, Ana A. et al. *Biodiesel: Aspectos Gerais E Produção Enzimática*. 2009. Disponível em: <[http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc\\_eng\\_bioq/trabalhos\\_grad/trabalhos\\_grad\\_2009\\_1/biodiesel/biodiesel.pdf](http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc_eng_bioq/trabalhos_grad/trabalhos_grad_2009_1/biodiesel/biodiesel.pdf)>. Acesso em: 20 março 2012.

<sup>207</sup> Grupal Corretora de Mercadorias. *Biodiesel no Brasil*. 2010. Disponível em: <<http://grupalcortora.com.br/biodieselbrasil.html>>. Acesso em: 21 março 2012.



em potencial do diesel fóssil, podendo atender diferentes demandas. Contudo, sua inserção na matriz energética brasileira, ocorrerá de maneira gradual, observando mercados distintos, específicos, garantindo assim, um processo irreversível.<sup>208</sup>

### 3.5 O Bioetanol

Foi originado a partir da necessidade de se afastar da dependência da utilização dos combustíveis provenientes do petróleo, impulsionando os estudos para o desenvolvimento de alternativas de energia considerada menos poluente, sendo que o Bioetanol se apresentou como uma opção favorável por ser uma fonte renovável de energia derivada de produtos vegetais. É um combustível resultante da técnica de fermentação controlada e da destilação de resíduos provenientes de vegetais como a beterraba, trigo, cana-de-açúcar e o milho, que passam por processos como a fermentação e a destilação até a sua transformação em combustível.<sup>209</sup>

Com os bons resultados do Bioetanol em testes veiculares no Brasil no ano de 1931, com o objetivo de diminuir a utilização dos combustíveis originários do petróleo, foi editado o Decreto nº 19.717, que determinou a mistura de ao menos 5% de Bioetanol anidro à gasolina. Em 1975 com a criação do Proálcool, foi editado o Decreto nº 76.593 que designou a meta de produção de 3 bilhões de litros de Bioetanol no ano de 1980. Com a crise do petróleo em 1979, o Proálcool estimulou a utilização do Bioetanol hidratado, fazendo com que a produção do Bioetanol atingisse 11,7 bilhões de litros produzidos no ano de 1985, o que ultrapassou a meta originária.<sup>210</sup>

Devido à tradição do cultivo da cana-de-açúcar, pelo Brasil, esta o coloca em um patamar elevado na produção mundial de etanol. Três quartos da produção mundial de cana-de-açúcar é concentrada em apenas oito países, sendo o Brasil o primeiro em produção de

---

<sup>208</sup> Congresso AgriBio. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em:<<http://www.biodieselbr.com/biodiesel/brasil/biodiesel-brasil.htm>> Acesso em: 11 abril 2012. 14:00.

<sup>209</sup> Brasil Escola. Bioetanol. Disponível em:<<http://www.brasilecola.com/geografia/bioetanol.htm>>. Acesso em: 15 abril 2012.

<sup>210</sup> Bioetanol de cana-de-açúcar: Energia para o desenvolvimento sustentável. Resumo executivo. BNDES, CGEE, FAO e CEPAL, 2008. Disponível em:<[http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/resumo\\_executivo.pdf](http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/resumo_executivo.pdf)>. Acesso em: 15 abril 2012.

cana-de-açúcar, sucedido pela Índia, China, Tailândia e Paquistão. Contudo, Brasil e Índia são os responsáveis pela metade da produção de cana no mundo.<sup>211</sup>

No ano de 2006, a safra no Brasil foi responsável por 425 milhões de toneladas de cana-de-açúcar processadas em 310 usinas brasileiras<sup>212</sup>, sendo a área colhida de 5,4 milhões de hectares, para uma área plantada estimada de mais de 6,3 milhões de hectares<sup>213</sup>, produzindo cerca de 30 milhões de toneladas de açúcar e 17 milhões de metros cúbicos de etanol<sup>214</sup>, sendo a maior concentração na região Centro-Sul-Sudeste com 85% da produção brasileira, apresentando o estado de São Paulo como o responsável por 60% da produção total<sup>215</sup>, e os 15% restantes na região Norte-Nordeste.<sup>216</sup>

No Brasil, a produção do Etanol é realizada a partir da fermentação do caldo da cana-de-açúcar, diferente dos Estados Unidos da América que utilizam principalmente o milho e a União Europeia a beterraba. Existe uma grande desvantagem desses outros insumos em relação à cana-de-açúcar, que é a necessidade de inicialmente transformar o amido em açúcar para só então fermentá-lo em etanol, o que diminui o rendimento e aumenta o custo da produção. Demonstrando o aumento do custo, enquanto os EUA gastam 1 unidade de energia para produzir 1,3 unidades de etanol, o Brasil utiliza a mesma unidade para produzir entre 8 e 9 unidades de etanol de caldo de cana.<sup>217</sup>

A prática agrícola que melhor obtém rendimento para a produção do Etanol é a cultura da cana-de-açúcar<sup>218</sup>, que ocupa em torno de 9% da superfície utilizada para a

---

<sup>211</sup>BASTOS, Valéria D. ETANOL, ALCOOLQUÍMICA E BIORREFINARIAS. BNDES Setorial. Rio de Janeiro, n. 25, p. 5-38, mar. 2007. Disponível em: <[http://ag20.cnptia.embrapa.br/Repositorio/alcoolquimica\\_000g7i6groo02wx5ok0wtedt37hhczdc.pdf](http://ag20.cnptia.embrapa.br/Repositorio/alcoolquimica_000g7i6groo02wx5ok0wtedt37hhczdc.pdf)>. Acesso em: 15 abril 2012.

<sup>212</sup>MACEDO Isaias C. *Situação atual e perspectivas do etanol*. Estudos Avançados 21 (59). São Paulo, p 157-165, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a11v2159.pdf>>. Acesso em: 15 abril 2012.

<sup>213</sup>Bioetanol de cana-de-açúcar: Energia para o desenvolvimento sustentável. Resumo executivo. BNDES, CGEE, FAO e CEPAL, 2008. Disponível em: <[http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/resumo\\_executivo.pdf](http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/resumo_executivo.pdf)>. Acesso em: 15 abril 2012.

<sup>214</sup>MACEDO Isaias C. *Situação atual e perspectivas do etanol*. Estudos Avançados 21 (59). São Paulo, p 157-165, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a11v2159.pdf>>. Acesso em: 15 abril 2012.

<sup>215</sup>Bioetanol de cana-de-açúcar: Energia para o desenvolvimento sustentável. Resumo executivo. BNDES, CGEE, FAO e CEPAL, 2008. Disponível em: <[http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/resumo\\_executivo.pdf](http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/resumo_executivo.pdf)>. Acesso em: 15 abril 2012.

<sup>216</sup>Congresso AgriBio. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/energia/alcool/etanol.htm>>. Acesso em: 11 abril 2012. 17:00.

<sup>217</sup>Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol. *Bioetanol*. Disponível em: <<http://www.bioetanol.org.br/interna/index.php?chave=bioetanol>>. Acesso em: 02 abril 2012.

<sup>218</sup>Departamento de Prospectiva e Planejamento e Relações Internacionais. *Análise do impacto potencial das exigências da sustentabilidade na difusão dos biocombustíveis*. Disponível

produção da agricultura no Brasil, sendo a terceira cultura mais importante em área ocupada após a soja e o milho.<sup>219</sup>

Em uma visão futura, a elevação da produção dos biocombustíveis, está relacionada a dois fatores primordiais para a sua utilização em larga escala, são o preço do barril de petróleo que vai permitir que os biocombustíveis sejam definitivamente seu substituto primordial nos derivados de petróleo e a evolução tecnológica que vai viabilizar a sua produção em baixo custo compensando sua permuta em relação ao combustível de origem fóssil.<sup>220</sup>

### 3.6 Da aplicação do Licenciamento Ambiental na produção de Biocombustível

Todas as atividades e ações humanas, que provoquem impactos ambientais, podendo ser provenientes de atividade pública ou privada, são passíveis de licenciamento. Desde barragens, aterros sanitários, rodovias, exploração de recursos naturais, aeroportos, todos são empreendimentos que necessitam de Licença Ambiental.<sup>221</sup>

Assim, o Licenciamento Ambiental é exigido àquelas empresas que buscam exercer a produção dos biocombustíveis, tendo como pré-requisito a apresentação dos estudos ambientais prévios para a sua devida autorização. Regulamentando pela Resolução nº 237/97 do CONAMA, onde exige a dependência da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental. Minuciosamente, devem ser descritos os processos produtivos do empreendimento, os produtos utilizados, os subprodutos gerados, assim como os resíduos e efluentes, além da avaliação do impacto ambiental, que ocorrerão e os em

em:<<http://www.dpp.pt/pt/pesquisa/Paginas/DetailArticle.aspx?contentId=1410>>. Acesso em: 20 março 2012.

<sup>219</sup>Bioetanol de cana-de-açúcar: Energia para o desenvolvimento sustentável. Resumo executivo. BNDES, brCGEE, FAO e CEPAL, 2008. Disponível em:<[http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/resumo\\_executivo.pdf](http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/resumo_executivo.pdf)>. Acesso em: 15 abril 2012.

<sup>220</sup>Biocombustíveis e Mudanças Climáticas – *Interfaces e Potencialidades Edição Completa*. Disponível em:<[http://cebds.org.br/media/uploads/pdf-capas-publicacoes-cebds/energia-mudanca-no-clima/biocombustiveis-mudancas-climaticas\\_versao-portugues\\_edicao-completa.pdf](http://cebds.org.br/media/uploads/pdf-capas-publicacoes-cebds/energia-mudanca-no-clima/biocombustiveis-mudancas-climaticas_versao-portugues_edicao-completa.pdf)>. Acesso em: 19 agosto 2010.

<sup>221</sup>MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICO. Licenciamento Ambiental. Disponível em:<<http://www.semarrh.al.gov.br/mambiente/licenciamento-ambiental>>. Acesso em: 4 maio 2012.

potencial, na área específica do empreendimento, nos seus arredores e na região, além da necessidade de propostas acerca da redução dos prováveis impactos.<sup>222</sup>

É de conhecimento que a Agência Nacional do Petróleo, é a responsável por regular e fiscalizar as atividades econômicas quando se refere à indústria do biocombustível. O que tange a regular e autorizar como destaca o artigo 8º da Lei nº 11.097/05, as atividades relacionadas à produção, importação, exportação, armazenagem, estocagem, distribuição, revenda e comercialização de Biodiesel, fiscalizando-as diretamente ou mediante convênios com outros órgãos da União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, inciso XVI, regular e autorizar as atividade relacionadas à produção.

Nesse sentido, apresenta-se de caráter obrigatório o Licenciamento Ambiental prévio para a instalação de qualquer tipo de atividade ou empreendimento que tenha potencial poluidor ou que possa vir a degradar o meio ambiente.<sup>223</sup> Presente no artigo nº 10 da Lei nº 6.938/81, o licenciamento, como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente nas atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, é exigido previamente, sem prejuízo de outras licenças, a órgão estadual competente integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.<sup>224</sup>

Desde a década de 1980, com a introdução da Lei Federal nº 6.938/81, a obrigatoriedade de se obter o Licenciamento Ambiental para a realização de atividades poluentes por empreendedores tornou-se necessária, não podendo funcionar sem a sua concessão. Assim, as empresas que realizam suas atividades, funcionando sem a devida autorização, estão sujeitas às sanções previstas na Lei de Crimes Ambientais, como advertências, multas, embargos, paralisação temporária ou definitiva das atividades.<sup>225</sup>

Ocorre principalmente na esfera estadual, onde o Licenciamento Ambiental é realizado pelos órgãos ou conselhos estaduais de meio ambiente, pode acontecer também no âmbito federal, em casos onde o impacto avaliado na região é grande ou que ocorra em áreas

---

<sup>222</sup>CORTEZ, Arthur G. Etanol: *Uma Nova Realidade Mundial*. 2008. 50f. Monografia de conclusão do curso de bacharelado em Relações Internacionais, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2008.

<sup>223</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. IBAMA. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento/>>. Acesso em: 8 maio 2012. 12:10.

<sup>224</sup>BRASIL. *Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 17 de agosto de 2010. 13:30.

<sup>225</sup>MEIO AMBIENTE E GEOTECNOLOGIA. Licenciamento Ambiental. Disponível em: <[http://www.geoplanejamento.com/licenciamento\\_ambiental.php](http://www.geoplanejamento.com/licenciamento_ambiental.php)>. Acesso em 04 maio 2012.

de tutela federal sendo realizada pelo IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e na esfera municipal, para atividades avaliadas como de baixo impacto, pontual ou localizado,<sup>226</sup> apresentando como órgão competente a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.<sup>227</sup>

O IBAMA é o órgão responsável pela execução do Licenciamento Ambiental em nível federal por meio da Diretoria de Licenciamento Ambiental, que visa esforços buscando realizar no sentido de qualificação e organização no setor de Licenciamento. Disponibiliza aos empreendedores dentre outros, o módulo de abertura de processo, atualização de dados técnicos de empreendimento e solicitação de licença.<sup>228</sup>

Na esfera estadual, o Licenciamento Ambiental vai ser efetivado de acordo normas regionais onde será realizada a produção do biocombustível, devendo ser exigida rigorosa fiscalização e controle para a produção de agroenergia em busca da sustentabilidade.<sup>229</sup> No estado de Alagoas, o órgão competente para realizar o licenciamento é o Conselho Estadual de Proteção Ambiental - CEPRAM, que tem como membros representantes do governo estadual, mercado e da sociedade, apoiado pelo Instituto do Meio Ambiente de Alagoas – IMA – AL e da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Alagoas – SEMARH – AL, respectivamente órgão gestor e executor da política ambiental estadual.<sup>230</sup>

---

<sup>226</sup>MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICO. Licenciamento Ambiental. Disponível em: <<http://www.semarh.al.gov.br/mambiente/licenciamento-ambiental>>. Acesso em: 4 maio 2012.

<sup>227</sup>AVILEIS, Laércio J. ROCHA, Francine. Legislação Ambiental: *Marco inicial da jornada rumo ao desenvolvimento sustentável*. Disponível em: <[http://www.revistasapere.inf.br/download/segunda/AVILEIS-JUNIOR\\_ROCHA.pdf](http://www.revistasapere.inf.br/download/segunda/AVILEIS-JUNIOR_ROCHA.pdf)>. Acesso em: 04 maio 2012.

<sup>228</sup>BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. IBAMA. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento/>>. Acesso em: 8 maio 2012. 12:10.

<sup>229</sup>MOLLER, Ana Karina T. O direito ambiental e o mundo em mudanças: *Considerações sobre a produção de biocombustível no Brasil*. 2007. 155f. Dissertação apresentada ao programam de Pós-Graduação em Direito Negocial da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

<sup>230</sup>MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICO. Licenciamento Ambiental. Disponível em: <<http://www.semarh.al.gov.br/mambiente/licenciamento-ambiental>>. Acesso em: 4 maio 2012.

## CONCLUSÃO

Sabe-se que o reconhecimento da necessidade que se apresenta na sociedade atual, em mudar a atitude humana, em relação ao que ocorria outrora, após décadas de exploração da natureza, com a justificativa de retirar sua sobrevivência, a partir de quando o homem, com suas ações devastadoras, acabou por provocar danos ao meio ambiente. Mais ainda após o avanço tecnológico, com a utilização de meios mais agressivos, gerando maior detrimento ao ambiente. A irracionalidade humana, em perceber que esses recursos poderiam se findar levou a um período como o presente, na busca de um processo inverso, onde há a necessidade de se reparar os danos que produzidos ao meio.

Compreendendo que os recursos naturais não são infinitos, e que devido à degradação sofrida, por ações desenfreadas, tem-se a percepção que, em alguns casos não há como retornar ao *status quo* anterior ao do dano. Dessa forma, o governo passou a adotar medidas de proteção ambiental, com diretrizes que visam orientar quanto à necessidade da preservação da qualidade do meio ambiente e a conservação do equilíbrio ecológico para a manutenção da vida humana, apresentando maior preocupação com planejamentos urbanos e políticas que visem melhorar a qualidade de vida, em conjunto com a qualidade do meio ambiente.

Entre as possibilidades possíveis, um caminho adotado tem sido o emprego de leis que intervenham na utilização racional de recursos naturais e na busca do desenvolvimento sustentável.

De grande importância, tem-se o Licenciamento Ambiental, instrumento que auxilia a Administração Pública no controle das ações humanas que possam intervir na esfera ambiental, e tem como base os princípios como o poluidor-pagador, da precaução, da prevenção e o da responsabilidade. Visando assegurar a sustentabilidade do ecossistema, anterior a qualquer instalação de um empreendimento que possa causar danos ao meio ambiente, deve ser realizada uma avaliação, para que ele seja afetado o mínimo possível.

Com o Decreto Presidencial em 02 de julho, foi criado o Grupo de Trabalho Interministerial, ensejando a criação do Programa Nacional de Produção e uso de Biodiesel, procurando a garantia de um biocombustível viável economicamente, desenvolvendo as

regiões e levando à inclusão social, sempre contemplando as características locais, privilegiando a agricultura familiar.

Em 21 de março de 2006, foram considerados como biocombustíveis o Bioetanol e o Biodiesel, que devido à sua origem na biomassa, são consideradas fontes energéticas não emissoras de gases de efeito estufa, sendo derivados de processos como a transesterificação ou da esterificação e do craqueamento.

O Biodiesel tem sido apontado, como o segundo biocombustível mais produzido no mundo, e, ainda, no Brasil, apresenta uma vantagem agrônoma e geográfica, o qual é considerado o país com maior potencial para produção de energia renovável, podendo utilizar como matéria-prima, o pinhão-mansão, mamona, óleo de soja, dentre outros, as tecnologias de conversão dos biocombustíveis dependem da matéria-prima utilizada.

O Bioetanol é produzido a partir da fermentação do caldo da cana-de-açúcar, é uma técnica de baixo custo, ocupando em torno de 9% da área destinada à agricultura no Brasil. É a terceira cultura mais importante, após a soja e o milho. Um dos fatores importantes para o aumento da produção dos biocombustíveis é o valor do barril do petróleo e a evolução tecnológica, que permitirão um preço competitivo no mercado e a substituição do combustível de origem fóssil para o considerado combustível verde.

Desta forma, pode ser observado que a atuação do poder público com incentivos a produção e comercialização dos biocombustíveis, se faz necessária. Pois, dessa forma tem-se maior benefício não só para a atualidade, mas sim para as gerações futuras, com a permuta de um combustível que gera muitos poluentes para outro que abole ou diminui em larga escala, quem se beneficia é a humanidade, com a redução da emissão de poluentes.

Em relação à utilização do instrumento do Licenciamento Ambiental, tem-se que, a ausência de legislação federal regulando especificamente a sua utilização em relação aos biocombustíveis, resta aos Estados definir os parâmetros norteadores de sua exigência. Partindo da Resolução nº 237 do CONAMA, os Estados criam seus limites e exigências em relação à aplicação do licenciamento na produção dos biocombustíveis.

Considerando a existência de regionalismos e interesses específicos em cada estado, acaba por ser diferente o grau de cobrança, o que certamente se reflete na efetiva proteção ambiental.

Assim, sem esgotar o assunto, o trabalho pretendeu lançar uma reflexão, é possível criar uma legislação uniforme na aplicação do Licenciamento Ambiental em relação à produção de biocombustíveis no Brasil, apesar das diferenças nos Estados de produção, de forma a garantir a efetiva proteção ambiental. E, poderia ficar a cargo dos Estados, a fiscalização e o cumprimento dos princípios ambientais na busca da efetiva proteção ambiental.



## REFERÊNCIAS

IV ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS. *A Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa Em Ambiente e Sociedade*. Belém. 2012. Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT09/grabriela.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT09/grabriela.pdf)> 30.04.2012>. Acesso em: 30 abril 2012. 23:29.

AGENDA 21 BRASILEIRA: *Resultado da Consulta Nacional / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional*. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 158 p.

AMBIENTE BRASIL. *Meio Ambiente. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - ECO-92*. Paraná-SC, 2010. Disponível em: <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/conferencia\\_das\\_nacoes\\_unidas\\_sobre\\_meio\\_ambiente\\_e\\_desenvolvimento\\_-\\_eco-92.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/conferencia_das_nacoes_unidas_sobre_meio_ambiente_e_desenvolvimento_-_eco-92.html)> 24.08.1>. Acesso em: 18 agosto 2010.

ANTONIAZZI, Laura B. Biocombustíveis e Mudanças Climáticas – *Interfaces e Potencialidades*. Disponível em: <<http://www.cebri.com.br/midia/documentos/antoniozzi.pdf>>. Acesso em: 21 março 2012.

ANTUNES, Paulo de B. *Direito ambiental*. 8. Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

ARAÚJO, Suely M. V. G. de. et al. Os instrumentos de proteção ambiental e a gestão das águas. *Revista Plenarium*, Brasília. p. 90-99, Acesso em: 20 agosto. 22:12.

ARAÚJO, Carlos V. C. SANTOS, Harlen I. Análise do método da transesterificação no processo de fabricação do biodiesel de soja. Disponível em: <<http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/Continua/AN%C3%81LISE%20DO%20M%C3%89TODO%20DE%20TRANSESTERIFICA%C3%87%C3%83O%20NO%20PROCESSO%20DE%20FABRICA%C3%87%C3%83O%20DO%20BIODIESEL%20DE%20SOJA.pdf>>. Acesso em 20 março 2012.

AVILEIS, Laércio J. ROCHA, Francine. *Legislação Ambiental: Marco inicial da jornada rumo ao desenvolvimento sustentável*. Disponível em: <[http://www.revistasapere.inf.br/download/segunda/AVILEIS-JUNIOR\\_ROCHA.pdf](http://www.revistasapere.inf.br/download/segunda/AVILEIS-JUNIOR_ROCHA.pdf)>. Acesso em: 04 maio 2012.

BASTOS, Valéria D. ETANOL, ALCOOLQUÍMICA E BIORREFINARIAS. BNDES Setorial. Rio de Janeiro, n. 25, p. 5-38, mar. 2007. Disponível em: <

[http://ag20.cnptia.embrapa.br/Repositorio/alcoolquimica\\_000g7i6groo02wx5ok0wtedt37hhczdc.pdf](http://ag20.cnptia.embrapa.br/Repositorio/alcoolquimica_000g7i6groo02wx5ok0wtedt37hhczdc.pdf)>. Acesso em: 15 abril 2012.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 2010.

BRASIL, CPRM – Serviço Geológico do Brasil. [Home Page]: Zoneamento ambiental APA Carste de Lagoa Santa Belo Horizonte. Brasília, 2010. Disponível em 1998<<http://www.cprm.gov.br>>. Acesso em: 02 setembro 2010.

BRASIL, *Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990*. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/d99274.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm)>. Acesso em: 30 abril 2012.

BRASIL. *Instrução Normativa nº 1, de 19 de fevereiro de 2009*. Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão, manutenção e uso do selo combustível social. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 de fevereiro de 2009. Seção 1, p 71.

BRASIL. *Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 17 de agosto de 2010. 13:30.

BRASIL. *Lei 11.097, de 13 de janeiro de 2005*. Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira. Brasília, 2005. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/Lei/L11097.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11097.htm)>. Acesso em: 20 março 2012.

BRASIL, MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. *Biodiesel: Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel*. Brasília. Disponível em:<<http://www.mme.gov.br/programas/biodiesel/menu/programa/historico.html>>. Acesso em: 20 agosto 2010.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Agenda 21*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=10069&idMenu=10684>>. Acesso em: 19 agosto 2010. 19:10.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *CONAMA*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res1093.html>>. Acesso em: 24 agosto 2010.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Estocolmo*. Brasília, 2010. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\\_arquivos/estocolmo.doc](http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc)>. Acesso em: 30 abril 2012. 19:00.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Etapas do Licenciamento*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=46&idMenu=5919&idConteudo=6533>>. Acesso em: 19 agosto 2010.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *IBAMA*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento/>>. Acesso em: 8 maio 2012. 12:10.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *[Home page]*. Brasília, 2010. Disponível em <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 21 agosto 2010.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Licenciamento Ambiental e Avaliação Ambiental*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=139>>. Acesso em: 18 outubro 2010. 15:22.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Validade das Licenças*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=46&idMenu=5919&idConteudo=6538>>. Acesso em: 19 agosto 2010.

BENJAMIN, Antônio H. de V. Manual Prático da Promotoria de Justiça do Meio Ambiente. *Caderno de Direito Constitucional*. Vol.1. São Paulo. 2005.

BENJAMIN, Antonio H. de V. e. A proteção do meio ambiente nos países menos desenvolvidos: o caso da América Latina. *Revista de Direito Ambiental*, n. 0, p. 83-105, 1995.

BIOCOMBUSTÍVEIS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS – *Interfaces e Potencialidades Edição Completa*. Disponível em: <[http://cebds.org.br/media/uploads/pdf-capas-publicacoes-cebds/energia-mudanca-no-clima/biocombustiveis-mudancas-climaticas\\_versao-portugues\\_edicao-completa.pdf](http://cebds.org.br/media/uploads/pdf-capas-publicacoes-cebds/energia-mudanca-no-clima/biocombustiveis-mudancas-climaticas_versao-portugues_edicao-completa.pdf)>. Acesso em: 19 agosto 2010.

BIODIESEL: Aspectos Gerais E Produção Enzimática. Disponível em: <[http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc\\_eng\\_bioq/trabalhos\\_grad/trabalhos\\_grad\\_2009\\_1/biodiesel/biodiesel.pdf](http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc_eng_bioq/trabalhos_grad/trabalhos_grad_2009_1/biodiesel/biodiesel.pdf)>. Acesso em: 11 abril 2012.

BIODIESEL. Biodiesel feito por craqueamento térmico. Disponível em: <<http://brasilbio.blogspot.com.br/2007/01/biodiesel-feito-por-craqueamento-trmico.html>>. Acesso em: 21 março 2012. 18:30

BIODIESEL. O Novo Combustível Do Brasil - Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. 2004. 12p. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/programas/biodiesel/galerias/arquivos/biodiesel/cartilha\\_biodiesel\\_portugues.pdf](http://www.mme.gov.br/programas/biodiesel/galerias/arquivos/biodiesel/cartilha_biodiesel_portugues.pdf)>. Acesso em: 20 agosto 2010.

BIOETANOL DE CANA-DE-AÇÚCAR: Energia para o desenvolvimento sustentável. Resumo executivo. BNDES, CGEE, FAO e CEPAL, 2008. Disponível em: <[http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/resumo\\_executivo.pdf](http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/resumo_executivo.pdf)>. Acesso em: 15 abril 2012.

BONFIM, Mércia M. *A Responsabilidade Civil do Estado no Licenciamento Ambiental*. 80f. 2009. Monografia de Conclusão do Curso de Bacharelado em Direito, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2009.

BRASIL ESCOLA. *Bioetanol*. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/geografia/bioetanol.htm>>. Acesso em: 15 abril 2012.

BRIEU, Thomas P. Programa nacional de produção e uso do biodiesel: um balanço da primeira fase até 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-04092009-171502/pt-br.php>> acesso em 21 março 2012.

CAMPOS. D. B. B. O. *Licenciamento Ambiental: Aplicabilidade Pelos Municípios* - Dissertação de Conclusão de Curso do Programa de Mestrado da Faculdade de Direito de Campos. Campos dos Goytacazes – RJ, 2006.

CARTILHA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL/Tribunal de Contas da União. Brasília – TCU, Secretaria de Fiscalização de Obras e Patrimônio da União, 2004. 57p. Disponível em: <[http://www.prpb.mpf.gov.br/news/docs/cartilha\\_de\\_licenciamento\\_ambiental.pdf](http://www.prpb.mpf.gov.br/news/docs/cartilha_de_licenciamento_ambiental.pdf)> Acesso em: 19 agosto 2010.

CARVALHO, M. A. Os Desafios do Licenciamento Ambiental Municipal. Disponível em: <<http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/Anais/Michelle%20Aurelio%20de%20Carvalho.pdf>>. Acesso em: 17 agosto 2010.

CASCIONE, L. L. P. *Licenciamento Ambiental do Porto de Santos*. Dissertação Apresentada ao Programa de Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos. Santos, 2009

CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA SOBRE MEIO AMBIENTE E RESPONSABILIDADE SOCIAL. *Relatório do IPCC/ONU – Novos Cenários Climáticos*. Paris, 2007. Disponível em; < <http://www.ecolatina.com.br/pdf/IPCC-COMPLETO.pdf> >. Acesso em: 30 agosto 2010. 21:59.

CONGRESSO AGRIBIO. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em:< <http://www.biodieselbr.com/biodiesel/brasil/biodiesel-brasil.htm> .> Acesso em: 11 abril 2012. 14:00.

CONGRESSO AGRIBIO. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em:<<http://www.biodieselbr.com/biodiesel/processo-producao/craqueamento.htm>> Acesso em: 21 março 2012. 17:55.

CONGRESSO AGRIBIO. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em:<<http://www.biodieselbr.com/energia/alcool/etanol.htm>> Acesso em: 11 abril 2012. 17:00.

CONGRESSO AGRIBIO. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em:<<http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool/programa-etanol.htm>> Acesso em: 03 maio 2012. 21:44.

CONGRESSO AGRIBIO. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em:<<http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool/programa-etanol.htm>> unidades armazenadoras.> Acesso em: 03 maio 2012. 21:32

CONGRESSO AGRIBIO. *A agricultura familiar no biodiesel*. São Paulo. 2012. Disponível em:< <http://www.biodieselbr.com/noticias/biodiesel/r1-proalcool-ainda-mostra-sua-forca-07-11-05.htm>> Acesso em: 03 maio 2012. 21:55.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. [Home Page]: Zoneamento ambiental APA Carste de Lagoa Santa Belo Horizonte. Brasília, 2010. Disponível em 1998< <http://www.cprm.gov.br>>. Acesso em: 02 setembro 2010. 21:44.

CORTEZ, Arthur G. Etanol: *Uma Nova Realidade Mundial*. 2008. 50f. Monografia de conclusão do curso de bacharelado em Relações Internacionais, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2008.

DANTAS, M. B. Reflexões Acerca de Alguns Institutos do Direito Ambiental à Luz do Direito Administrativo: *Convergências e Divergências*. Revista Internacional de Direito e Cidadania, n. 3, p. 189-202, fevereiro/2009.

DANTAS, Priscilla Cajazeiras Ramos. *A Licença Ambiental como um instrumento preservacionista e limitador da iniciativa privada*. Disponível em <http://www.boletimjuridico.com.br/doutrina/texto.asp?id=1354>. Acesso em: 30/04/2012.

DECLARAÇÃO DO RIO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Rio de Janeiro. 1992. Disponível em: <<http://ufpa.br/npadc/gpeea/DocsEA/DeclaraRioMA.pdf>>. Acesso em: 30 abril 2012. 23:30.

DEPARTAMENTO DE PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO E RELAÇÕES INTERNACIONAIS. *Análise do impacto potencial das exigências da sustentabilidade na difusão dos biocombustíveis*. Disponível em: <<http://www.dpp.pt/pt/pesquisa/Paginas/DetailArticle.aspx?contentId=1410>>. Acesso em: 20 março 2012.

DIB, Vânia C. *Conflituosidades do Licenciamento Ambiental*. 54f. Monografia de Conclusão do Curso de Bacharelado em Direito, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2005.

DIREITO AMBIENTAL. *O Princípio da Responsabilidade por danos causados ao meio ambiente*. Disponível em: <<http://direitoambiental.wordpress.com/2010/03/05/o-principio-da-responsabilidade-por-danos-causados-ao-meio-ambiente/>>. Acesso em 30 abril 2012. 18:15.

DIREITO AMBIENTAL. *O que é Direito Ambiental*. Minas Gerais, 2010. Disponível em: <<http://www.Direitoambiental.Adv.Br/Ambiental.Qps/Ref/Paia-6s9tnq>>. Acesso em: 24 agosto 2010. 17:35.

DIREITO AMBIENTAL. *O que é Direito Ambiental*. Uberlândia – MG, 2010. Disponível em: <<http://www.direitoambiental.adv.br/ambiental.qps/Ref/PAIA-6S9TNQ>>. Acesso em: 21 agosto 2010. 17:18.

EDUCAÇÃO. Esterificação e transesterificação: Conheça as características dessas reações. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/quimica/esterificacao-e-transesterificacao-conheca-as-caracteristicas-dessas-reacoes.jhtm>>. Acesso em: 20 março 2012.

ESCÁRIA, Susana C. Análise do impacto potencial das exigências da sustentabilidade na difusão dos biocombustíveis. Departamento de Prospectiva e Planejamento e Relações Internacionais. Da Sphera Informação Internacional. Dez. 2008. Disponível em: <<http://www.dpp.pt/Lists/Pesquisa%20Avanada/Attachments/1410/Biocombustiveis.pdf>>. Acesso em: 19 abril 2012.

ELLOVITCH, Mauro F. Fundamentos da Indispensabilidade da Exigência de EIA/RIMA para Licenciamento de Culturas e Usinas de Cana de Açúcar. De jure: Revista Jurídica do Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, n. 11, p. 367-381, 2008.

FARIAS, CARLOS E. G. *Mineração e meio ambiente no Brasil 2002*. 39f. 2002. Relatório Preparado para o CGEE. Disponível em: <[http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost\\_files/miner\\_c3\\_a7\\_c3\\_a3o\\_20e\\_20meio\\_20ambiente.pdf](http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/miner_c3_a7_c3_a3o_20e_20meio_20ambiente.pdf)>. Acesso em: 30 abril 2012.

FARIAS, Talden. Fases e procedimentos do Licenciamento Ambiental. Biblioteca Digital Fórum de Direito Urbano e Ambiental - *FDUA*, Belo Horizonte, ano 5, n. 27, maio./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.editoraforum.com.br/bid/bidConteudoShow.aspx?idConteudo=35909>>. Acesso em: 18 agosto 2010.

FARIAS, T. Da Licença Ambiental e sua Natureza Jurídica. Rede - Revista Eletrônica de Direito do Estado, Salvador – BA, n. 9, jan./marc. 2007. Disponível em: <http://www.direitodoestado.com.br/revista>. Acesso em 17 agosto 2010.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

FULDAUER, Bernard A. A Natureza Jurídica das Licenças Ambientais e Urbanísticas. Disponível em: <<http://www.ibap.org/teses2004/teses2004d11.doc>>. Acesso em 17 agosto 2010.

GERIS, Regina et al. BIODIESEL DE SOJA: Reação de transesterificação para aulas práticas de química orgânica. Química Nova. Salvador. V. 30, n. 5, p. 1369 – 1373. 2007.

GRUPAL CORRETORA DE MERCADORIAS. *Biodiesel no Brasil*. 2010. Disponível em: <<http://grupalconretora.com.br/biodieselbrasil.html>>. Acesso em: 21 março 2012.

IBAMA. *Áreas temáticas*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento>>. Acesso em: 02 setembro 2010. 21:22.

IMASUL - Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Termo de referência para Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental, Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e Análise de Risco. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul Secretaria de Estado de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia – SEMAC. Disponível em: <<http://www.imasul.ms.gov.br/>>. Acesso em: 12 março 2012.

JELINEK, R. *Licenciamento Ambiental e Urbanístico para o Parcelamento do Solo Urbano*. Disponível em: <[http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/doutrinaparcels\\_19.pdf](http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/doutrinaparcels_19.pdf)>. Acesso em: 17 agosto 2010.

JURISAMBIENTE. Princípios do direito administrativo. Disponível em: <[http://www.jurisambiente.com.br/ambiente/principios.shtm#Princípios do Usuário Pagador e do Poluidor Pagador](http://www.jurisambiente.com.br/ambiente/principios.shtm#Princípios%20do%20Usuário%20Pagador%20e%20do%20Poluidor%20Pagador)>. Acesso em 30 de abril 2012. 18:00.

LABORATÓRIO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO BIOETANOL. *Bioetanol*. Disponível em: <<http://www.bioetanol.org.br/interna/index.php?chave=bioetanol>>. Acesso em: 02 abril 2012.

LEITE, Rogério C. C. LEAL, Manoel R. L. V. O biocombustível no Brasil. *Novos Estudos*. p. 15 – 21, julho 2007. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/biodiesel/brasil/biodiesel-brasil.htm>>. Acesso em: 21 março 2012.

LE PRESTRE, Philippe. *Ecopolítica Internacional*. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2005. p. 174-175.

LEUZINGER, Márcia D. CUREAU, Sandra. *Direito ambiental*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM MATO GROSSO. *O que são as Licenças Ambientais*. Disponível em: <<http://www.licenciamentoambiental.eng.br/o-que-sao-as-licencas-ambientais/>>. Acesso em: 02 maio 2012. 12:00.

LUMIRO, Danielle. *Créditos de Carbono: Protocolo de Kyoto e Projetos de MDL*. Curitiba: Juruá, 2008, 170p.

MACEDO Isaias C. *Situação atual e perspectivas do etanol*. *Estudos Avançados* 21 (59). São Paulo, p 157-165, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a11v2159.pdf>>. Acesso em: 15 abril 2012.



MACHADO, Paulo A. L. *Direito ambiental brasileiro*. 12. Ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2004.

MACHADO, L. M. C. P. Qualidade Ambiental: Indicadores Quantitativos e Perceptivos. In: MARTOS, H. L. e MAIA, N. B. Indicadores Ambientais. Sorocaba: Bandeirante Ind. Gráfica S.A, 1997, p. 15-21.

MALHEIROS, Tadeu F. et al. *Agenda 21 Nacional e Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Contexto Brasileiro*. Saúde Soc., São Paulo – SP, v. 17, n.1, p. 7-20, 2008. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v17n1/02.pdf>>. Acesso em: 25 agosto 2010. 14:52.

MARGULIS, S. A *Regulamentação Ambiental: Instrumentos e Implementação*. Rio de Janeiro: IPEA, Brasília, 1996. (Texto para Discussão, n. 437). 61p. Disponível em:< <http://www.lepa.ufrj.br/cursox/437.pdf>>. Acesso em: 29 agosto 2010.

MEDEIROS, Fernanda L. F. Meio Ambiente Direito e Dever Fundamental. 1 ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004.

MEIO AMBIENTE E GEOTECNOLOGIA. Licenciamento Ambiental. Disponível em:<[http://www.geoplanejamento.com/licenciamento\\_ambiental.php](http://www.geoplanejamento.com/licenciamento_ambiental.php)>. Acesso em 04 maio 2012.

MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICO. Licenciamento Ambiental. Disponível em:<<http://www.semhar.al.gov.br/mambiente/licenciamento-ambiental>>. Acesso em: 4 maio 2012.

MEIRELLES, Hely Lopes. Direito administrativo brasileiro. 29. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

MILARÉ, Edis. *Direito do Ambiente*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001. p. 360.

MOLLER, Ana Karina T. O direito ambiental e o mundo em mudanças: *Considerações sobre a produção de biocombustível no Brasil*. 2007. 155f. Dissertação apresentada ao programam de Pós-Graduação em Direito Negocial da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

MONTAÑO, Marcelo. O Zoneamento Ambiental e a sua Importância para a Localização de Atividades. *Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção*, São Carlos – SP, Nº. 6, p. 49– 64, jun 2007.

MUKAI, Toshio. *Direito ambiental brasileiro*. 2 ed. São Paulo: Dialética, 2002.

NEVES, Francisco N. C. Biocombustíveis e a perspectiva de certificação no Brasil. Salvador. 12p. Disponível em: <<http://www.goethe.de/ins/br/sab/pro/rapadura/biocombustiveis-neves.pdf>>. Acesso em: 20 março 2012.

O BIOCOMBUSTÍVEL NO BRASIL. Rogério Cezar de Cerqueira Leite, Manoel Régis L. V. Leal

OLIVEIRA, Glauberson Aquino. *A Perspectiva Ambiental Diante do Desenvolvimento Econômico*. Universidade Federal de Pernambuco. 2009. Disponível em: <http://www.buscalegis.ccj.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/viewFile/4525/4095>. 30 de agosto de 2010. 16:34.

OLIVEIRA, F. C. C.; SUAREZ, P. A. Z; SANTOS; W. L. P. Biodiesel: Possibilidades e Desafios. *Química e Sociedade*, n. 28, p. 3-8, maio 2008.

OLIVEIRA, Maria E. de, NETO, Wenceslau G. O Programa Nacional do Alcool (Proálcool): *Um estudo realizado através da imprensa uberlandense (1975-1980)*. Disponível em: <[Http://www.ichs.ufop.br/conifex/anais/mpc/mpc1004.htm](http://www.ichs.ufop.br/conifex/anais/mpc/mpc1004.htm)> Acesso em: 03 maio 2012. 9:00.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL. [Home page]. Brasil, 2010. Disponível em: <<http://www.onu-brasil.org.br>>. Acesso em 17 agosto 2010. 18:32.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL. *Convenções*. 2010. Disponível em: <[http://www.onu-brasil.org.br/doc\\_quito.php](http://www.onu-brasil.org.br/doc_quito.php)>. Acesso em: 10 de abril de 2010. 07:03

PASSOS, Priscilla N. C. A Conferência de Estocolmo como Ponto de Partida para a Proteção Internacional do Meio Ambiente. *Revista: Direitos Fundamentais e Democracia*, Curitiba-PR, V. 6, 25 p., 2009. Disponível em <http://revistaeletronicardfd.unibrazil.com.br/index.php/rdfd/article/viewFile/266/195>. Acesso em: 30 agosto 2010. 16:30.

PESSINI, Leocir; BARCHIFONTAINE, C. de P. *Problemas Atuais da Bioética*. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=pTCxwqx-2S0C&oi=fnd&pg=PA11&dq=Problemas+Atuais+da+Bio%C3%A9tica&ots=9YB67GE152&sig=EhEqLuVLCEiZ34G8wFuBGvak7lc#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em 24 agosto 2010. 19:55.

PRESTES, Vanêsa Buzelato. *A Necessidade de Compatibilização das Licenças Ambiental e Urbanística no Processo de Municipalização do Licenciamento Ambiental* Revista de Direito Ambiental, nº 34, ano 09 (abril-junho de 2004), p. 94.

PORTAL PICK-UPAU. *Mundo. Declaração do Rio de Janeiro*. 2010. Disponível em: [http://www.pick-upau.org.br/mundo/declaracao\\_eco92/declaracao\\_rio\\_janeiro.htm](http://www.pick-upau.org.br/mundo/declaracao_eco92/declaracao_rio_janeiro.htm). Acesso em: 30 outubro 2010.

PROGRAMA NACIONAL DO ÁLCOOL (PROÁLCOOL). 2010. Maringá. Disponível em:<<http://alexandremourao.wordpress.com/2010/12/13/programa-nacional-do-alcool-proalcool>>. Acesso em: 03 maio 2012.

REIS, R. F. EIA e EIV: Uma Abordagem Teórica e Normativa. In: SIMPGEU – II Simpósio de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, 2, 2009, Maringá, PR. Disponível em:<<http://www.dec.uem.br/simpgeu/pdf/72.pdf>>. acesso em 17 agosto 2010.

ROCHA, João Carlos de Carvalho. *Política Nacional de Meio Ambiente: 25 anos da Lei n. 6.938/1981*. Belo Horizonte: Del Rey, 2007.

SALVADOR, Ana A. et al. Biodiesel: *Aspectos Gerais E Produção Enzimática*. 2009. Disponível em:<[http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc\\_eng\\_bioq/trabalhos\\_grad/trabalhos\\_grad\\_2009\\_1/biodiesel/biodiesel.pdf](http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc_eng_bioq/trabalhos_grad/trabalhos_grad_2009_1/biodiesel/biodiesel.pdf)>. Acesso em: 20 março 2012.

SAMPAIO, J. A. L. et. al. *Princípios de Direito Ambiental: Na Dimensão Internacional e Comparada*. Belo Horizonte – MG: Del Rey, 2003.

SECRETARIA DA AGRICULTURA FAMILIAR. *Programas*. Brasília. Disponível em:<[http://www.mda.gov.br/portal/saf/programas/biodiesel/2286217\\_secretaria\\_da\\_agricultura\\_familiar16:05](http://www.mda.gov.br/portal/saf/programas/biodiesel/2286217_secretaria_da_agricultura_familiar16:05)>. Acesso em 11abril 2012.

SILVA, Carlos S. G.; FILHO, Valfredo de A. A. O Zoneamento Ambiental como Instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente e do Desenvolvimento: Uma Perspectiva Sobre os Centros Urbanos. *Orbis Revista Científica*, Campina Grande – PB, v. 1, n. 1, 2010. Disponível em: <http://www.cesrei.com.br/ojs/index.php/orbis/article/view/13/0>. Acesso em: 2 setembro 2010. 13:30.

SOUZA, Paulo Roberto P. O Direito Brasileiro, a Prevenção de Passivo Ambiental E Seus Efeitos NO Mercosul. Disponível em:<<http://www.buscalegis.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/viewFile/26336/25899>>. Acesso em: 20 de agosto de 2010. 22:23.

SUAREZ, P.A.Z. MENEGHETTI, S.M.P. 70º Aniversário do biodiesel em 2007: *Evolução histórica e situação atual no Brasil*. Química Nova, v. 30, p. 2068-2071, 2007

TRENTINI, F.; DEMARCHI C. F. Licenciamento Ambiental: Sua Efetividade/Necessidade no Município de Vitória. Disponível em: <[http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito\\_ambiental\\_felipe\\_c\\_demarchi\\_e\\_flavia\\_trentini.pdf](http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_ambiental_felipe_c_demarchi_e_flavia_trentini.pdf)>. Acesso em 17 agosto 2010.

VIANA, E.C. et al. *Análise Técnico-Jurídica do Licenciamento Ambiental e sua Interface com a Certificação Ambiental*. Revista Árvore, Viçosa – MG, v.27, n.4, p.587-595, 2003.

VIECILI, F. L.; POMPÊO, C. A. *Elaboração de Bases Cartográficas em Meio Digital para o Manejo de Áreas de Proteção Ambiental*. Disponível em: <[http://www.aguabolivia.org/situacionaguaX/IIIEncAguas/contenido/trabajos\\_rojo/TC-081.html](http://www.aguabolivia.org/situacionaguaX/IIIEncAguas/contenido/trabajos_rojo/TC-081.html)>. Acesso em 23 agosto 2010. 23:12.

VIEIRA, Maria C. A. et al. Setor Sucroalcooleiro Brasileiro: *Evolução e Perspectivas*. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/65494262/3/Programa-Nacional-do-Alcool-%E2%80%93O-Proalcool>>. Acesso em: 02 maio 2012.